

محمّد بن
الشافعي
الطبري

محمّد بن
الشافعي
الطبري

موسوعة
المعارف الكبرى

مكتبة

المعارف الكبرى

ثقافية عامة فكرية فنية أدبية جغرافية طبية
حياتية رياضية فلكية تكنولوجية فلسفية تاريخية

إعداد
أنطوان نجيم

بالتعاون مع لجنة منهج الاختصاصيين في دار نوبيليس

NOBILIS
MAISON D'ÉDITION

حقوق الطبع محفوظة للناسر

٢٠٠٣

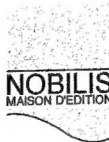
يمنع كل نسخ أو إقتباس أو إجزاء من هذه الموسوعة أو خزن في نظام معلومات إسترجاعي أو نقل بأي شكل أو أي وسيلة إلكترونية أو ميكانيكية أو بالنسخ الفوتوغرافي أو التسجيل أو غيرها من الوسائل، من دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناسر.

Gemmayzeh, Centre Nobilis

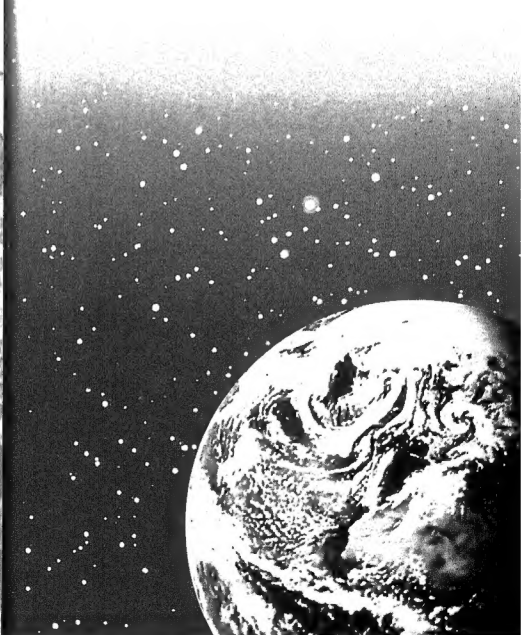
Tel: 00961 1 581 121 - 00961 3 581 121

Fax: 00961 1 583 475

Beyrouth Liban

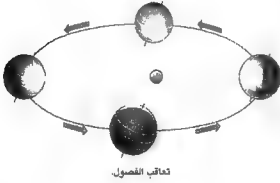


الرفق



الأطنان الأربعة الناقصة فتتناثر في الفضاء على شكل طاقة لا تتلقى الأرض منها إلا جزيين من مليار جزء.

ما هو سبب تعاقب الفصول؟ ما من شك أن الذي يسبب تعاقب الفصول هو ميل محور الأرض. ففي أثناء سباحة الأرض من حول الشمس خلال رحلتها السنوية، يشير القطب الشمالي نحو الشمس في الانقلاب الصيفي أي في نحو ٢٢ حزيران،



تعاقب الفصول

ولكنه يعود فينتجه بعيداً عن الشمس في الانقلاب الشتائي، أي في نحو ٢٢ كانون الأول (زاوية الميل التي يشير إليها القطب هي ٢٣,٥ درجة بالنسبة إلى مستوى فلك الأرض). وبطبيعة الحال يعمل القطب الجنوبي العكس تماماً. وهذا هو السر في أن الفصول في نصف الكرة الجنوبي تكون على عكس الفصول في الشمال. والعالم الذي يتحكم في درجات الحرارة في كل موسم على الأرض هو زاوية سقوط أشعة الشمس على سطح الأرض، وليس المسافة التي تقطعها تلك الأشعة. فحزمة الأشعة التي تسقط رأسياً على أي سطح، تعطي ضعف الطاقة على السنتيمتر المربع التي تعطيها حزمة الأشعة عندما تسقط بزاوية قدرها ٣٠ درجة. وفي كل من نصفي الكرة، تقترب أشعة الشمس

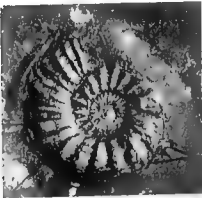
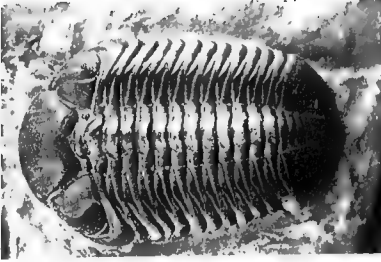
كيف تتكون الأحافير؟ قد يحدث أحياناً أن يقع جسم حيوان ميت في قاع بحيرة.

ومن ثم، ويبطء شديد يتحوّل وحل القاع إلى صخر كما عظام الهيكل العظمي. وبعد ملايين السنين تسمى هذه البقايا أحافير أو متحجرات. بشكل عام، أن الحيوانات الميتة، إما أن تاكلها حيوانات أخرى وإما تبقى وتختفي. ولكن عندما يقع حيوان في قاع بحيرة حيث يفوق في سبحة، يغطي الوحل جثته ويحفظها. ثم يبلى اللحم فيما تتحوّل كل عظمة بالتفاعل الكيميائي إلى صخر مع الوحل في أن واحد. واثّر التحولات الجيولوجية تظهر هذه الطبقة الصخرية اللينة اما بفضل التآكل أو عند حفر مقلع أو منجم. وهكذا نجد هياكل وجذوع شجر وأوراق وآثار أقدام وآثار ديدان وبيضاً وحتى روثاً متحجراً (الصورة على الصفحة التالية).

ما هو أكبر مولد قوة في العالم؟ إن الشمس فرن ذري يحوّل الكتلة إلى طاقة. فهي في كل ثانية تحوّل ٥٨٧ مليون طن من الهيدروجين إلى ٥٨٣ مليون طن من الهيليوم. أما ملايين



الشمس فرن ذري.



مجموعة من الأحافير.

من حالة التساقط عمودياً على السطح خلال فصل الصيف، بينما تبلغ أعظم ميل لها في الشتاء.

من هو أول من قاس لم تتقدم الآراء والأفكار **وزن الأرض؟ وكيف؟** الخاصة بتركيب جسم الأرض عما أملت النظريات الأولى

الخاصة بتكوينها إلى أن أصبح تقدير وزنها أمراً ممكناً. ولقد تقدم علماء مختلفون من الفلاسفة الطبيعيين بعدة مقترحات: أرض مملوءة بالماء (وقد نجم عن نكبتها في القدم، الطوفان)، وأرض فيها القشرة من الأتربة الطافية فوق حمام من الزيت الذي يحملها، وحتى أرض مفرغة، بها فجوات تملأ على التوالي بالنار والماء. وكل هذه الجيوجينات كما كانت تسمى، من الضروري أن تكون قد انتهت العام ١٧٩٨ عندما وزن الأرض عالم الطبيعة الانكليزي «هنري كافنديش» (١٧٣١ - ١٨١٠). وكانت نقطة الابتداء عنده هي قانون نيوتن للجاذبية العالمية، الذي يقول أن كل جسم في الكون يجذب كل جسم آخر بقوة متناسبة طردياً مع كتلتهما، وعكسياً مع مربع المسافة بينهما. ولقد بنى «كافنديش» مقبض حديد طوله نحو متر ثم علقه بخيط وقاس الجاذبية بين كرتي المقبض وكرتين أكبر منهما، ومن ثم حسب ثابت الجاذبية. ومن هذا الثابت، مع مقادير أخرى معروفة مثل قطر الأرض، استنتج أن وزن الأرض يساوي ٦,٦ آلاف تريليون طن. ولقد كان ذلك التقدير ولا يزال تقديراً حسناً بالنسبة إلى دخوله في مسائل أخرى.

أين تقع منطقة لو أن متوسط عدد الزلازل **حلقه النار، ولماذا** العنيفة التي تحرق قشرة **سميت بهذا الاسم؟** الأرض كل عام هو نحو عشرين، فإن عدد الهزات الصغيرة خلال المدة نفسها يقارب المليون أو حوالى

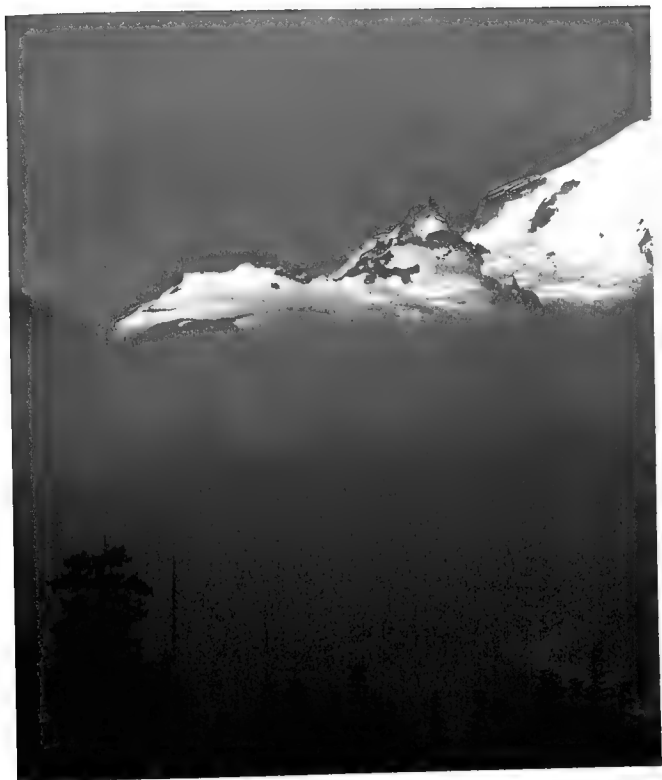
هزتين في الدقيقة. وتمدنا الزلازل بمصدر مستمر للبيانات التي تساعد على تحليل داخل الأرض. ومن نتائج هذه الدراسة خلال قرن بأكمله عرف علماء الزلازل، أو علماء حركات القشرة الأرضية، أن الزلازل الكبرى كلها تنشأ على وجه التقريب في منطقتين طويلتين وضيقتين نسبياً. وتتكون المنطقة الرئيسية من حزام في الأراضي التي تحف بالمحيط الهادى، ممتدة على طول الساحل الغربي لكل من الأمريكتين ومنحدرة إلى ساحل آسيا. وتجري المنطقة الثانية العظمى من الغرب إلى الشرق خلال أوروبا وآسيا، ومن إسبانيا وشمال أفريقيا عبر إيطاليا واليونان، وتركيا والهند وبيروا لكي تتصل بالحزام الهادى عند سيليبس. وتعرف المنطقة الأولى باسم «حلقه النار» الباسيفيكية نظراً إلى وجود معظم براكين العالم على طول مسارها، كما أنها مكان حدوث أكثر من ٨٠٪ من زلازل الأرض كلها، بينما تظل المنطقة الثانية مسؤولة عن نحو ١٥٪ من الزلازل. وتحدث الزلازل الباقية في أماكن متفرقة على الأرض.

لماذا تشرق الشمس إن الأرض لا تدور حول **من الشرق؟** الشمس وحسب، بل حول

نفسها أيضاً وبسرعة تبلغ ١٦٠٠ كلم/ساعة عند خط

الاستواء. ولقد أمضى علماء الفلك قروناً لتقديرها. فحوالى العام ٣٥٠ ق.م. كان الفيلسوف اليوناني «هيراكليد» الأول الذي وضع فرضية دوران الأرض وليس السماء. ولكن كلامه لم يؤخذ على محمل الجد.

وفي العشريينات من القرن السادس عشر لاحظ «غاليليو» أن البقع الشمسية تغير مواقعها، فاستنتج أن الشمس تدور حول محورها وأن الأرض أيضاً. وعلى مر القرون أثبت علماء فلك آخرون أن الأرض والكواكب الأخرى تدور وأنما بسرعات مختلفة. والعام ١٨٥١،



شروق الشمس فوق جبل ريمينييم الولايات المتحدة.

وفي باريس، قدم الفيزيائي الفرنسي «ليون فوكو» برهاناً مؤثراً. فلقد علّق في سقف البانتيون بندولاً عملاقاً كان يترك في تذبذبه أثراً على صفحة رمل بواسطة رأس دقيق. وكان التذبذب حركة تنفذ دائماً في الاتجاه ذاته. بيد أن الأثر على الرمل كان يتغير من ساعة إلى أخرى: لقد كانت الأرض تدور تحت البنول، كما تمكن المشاهدون الزائرون من ملاحظته.

وياستثناء الزهرة، التي دوراتها حول نفسها يتم بغموض بالاتجاه المعاكس، تدور الكواكب جميعها من الغرب إلى الشرق. لذا يستقبل الشرق دائماً الخيوط الأولى للأشعة الشمسية أيأ كان موقع الشمس في الفك أو موقع الأرض بالنسبة إلى الشمس.

كيف يتم استخدام
الأقمار الصناعية في
الأرصاد الجوية؟
الطبقات الجوية وكشافتها.

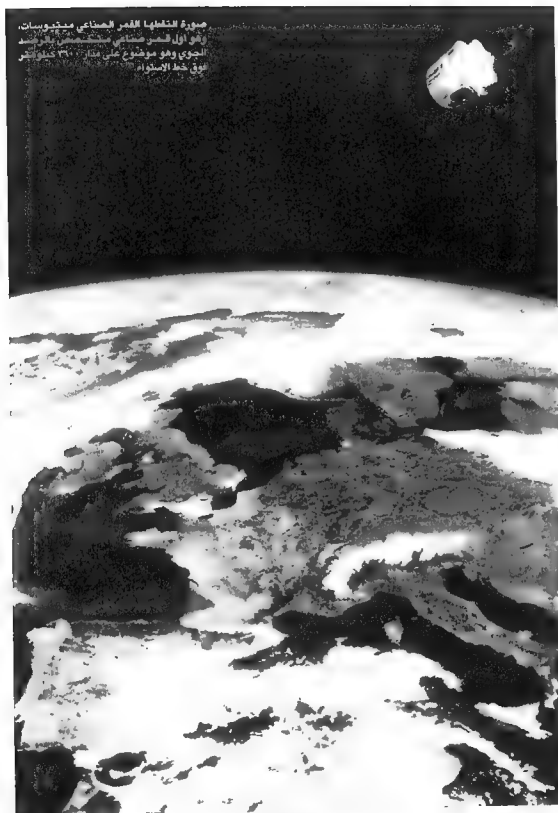
ويمكن حساب حركة الرياح عن طريق غير مباشر برصد حركة السحب من أقمار ساكنة، ويمكن لهذا الغرض تمثيل القمر الصناعي براصد على ارتفاع كبير جداً من الأرض مزود تلسكوبات ذوات قدرة عالية في كل من النطاقين المرئي والحراري، ويسجل هذا الراصد حركة السحب قريباً من سطح الأرض وتدرج درجات الحرارة داخل طبقات السحب.

ويشبه رصد حركة السحب رصد التفاصيل المرئية على سطح الأرض، فالسحاب يمكن رؤيته وتصويره بوضوح، وتستنتج حركة السحب من تغير مواقعها مع الزمن، ومنها يمكن تحديد سرعة الرياح. ولذلك فالتكنولوجيا المستعملة هنا تكنولوجيا مالوفة وليس فيها جديد غير التقنيات المستحدثة للرصد المرئي من ارتفاعات كبيرة. وتستطيع الأقمار تحديد سماكة طبقات الغلاف الجوي

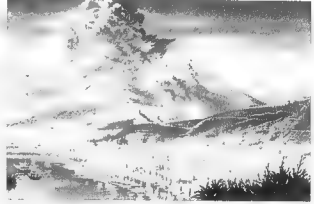
أيضاً، ويفيد ذلك في تحديد مناطق الضغط العالي والمنخفض وتيارات الهواء، وتوزيع درجات الحرارة، ويتم ذلك عن طريق قياس ما يسمى بالتدرج الحراري الرأسي. وحيث إننا لا نستطيع بطبيعة الحال أن نضع ترمومترات عند كل كيلومتر من ارتفاع الغلاف الجوي، فلا بد لنا من البحث عن طريق أخرى لقياس درجات حرارة الطبقات المتتالية من الغلاف الجوي. إن قياس درجات الحرارة بوساطة الترمومترات هو استخدام لظاهرة التوصيل، لكن قياس درجات الحرارة بوساطة الأقمار الصناعية يتم عن طريق قياس الإشعاع الحراري، ويتم ذلك لأن الغلاف الجوي بينما تنفذ خلاله أشعة الضوء فإنه يمتص الأشعة الأخرى من فوق البنفسجية إلى أشعة غاما بدرجات متفاوتة. وامتصاص الأشعة تحت الحمراء بوساطة مكونات الغلاف الجوي المختلفة يجعل قياس التدرج الحراري ممكناً.

إن الأشعة تحت الحمراء التي تخرج من أعلى الغلاف الجوي ليتم قياسها بوساطة القمر الصناعي هي أشعة خرجت بعد أن تم امتصاص بعضها، وهي لذلك تحتوي على معلومات عن مقدار الامتصاص الذي تم بكل الطبقات واحدة بعد الأخرى والذي يعتمد على درجة الحرارة وحسب. وبذلك يمكن بقياس درجات الإشعاع الحراري على ارتفاعات مختلفة حساب درجات الحرارة عند هذه الارتفاعات. وبدمج نتائج التدرج الحراري مع قياسات الضغط عند ارتفاعات مختلفة يمكن حساب كثافة طبقات الغلاف الجوي في منطقة معينة من الكرة الأرضية.

ويتم إدخال المعلومات الخاصة بكثافة طبقات الغلاف الجوي مع معلومات حركة الرياح وغيرها من المعلومات في النماذج الرياضية الحاسوبية الكبيرة التي تستطيع - بناء على هذه المعلومات - إعطاء معلومات وتنبؤات أكثر دقة عن حالة الجو لدى أطول.



كم شخصا قتل يُشرف جبل بيليه على مدينة
جبل بيليه؟ سان بيار الصغيرة في
المارتينيك. وفي ٨ أيار ١٩٠٢،
استيقظ البركان وادى ثوران
مروّع إلى أكثر من ٣٠٠٠٠ ضحية منها ١٥٪ من
سكان الجزيرة



حسن بيليه في المارتينيك المنحرفة في ٨ أيار ١٩٠٢ حوالي الساعة الثامنة صباحاً خلال بضع ثوان انقضت سحابة ملتهبة على المدينة قاتلة جميع السكان ولم تبق سوى على ناج واحد

في الأيام التي سبقت الكارثة ظهرت عدة علامات انذار:
روائح كبريت قوية، جفاف البحيرة التي تحتل وسط
الفوهة. هزة أرضية خفيفة، أعمدة بخار أسود ترتفع
من البركان، أوحال مدخنة، الخ... وعشية المأساة،
كانت تسود حرارة ساحقة وخيم شبه ظلام على
الجزيرة. واجتاحت كتل صخرية الوادي وسببت حدثاً
زلزالياً. وصباح الثامن من أيار أفاق مدينة سان بيار
على انفجارات عنيفة، وبسرعة تفوق ١٠٠ كلم/ساعة،
انقضت سحابة ضخمة ملتهبة على منحدر الجبل،
وخلال بضع لحظات دمّرت سان بيار. ولم ينج سوى
القليل: سجين حفظته جدران سجنه السمكية جداً،
وبعض أعضاء طاقم سفينة بقوا متمسكين بحطام
سفينتهم

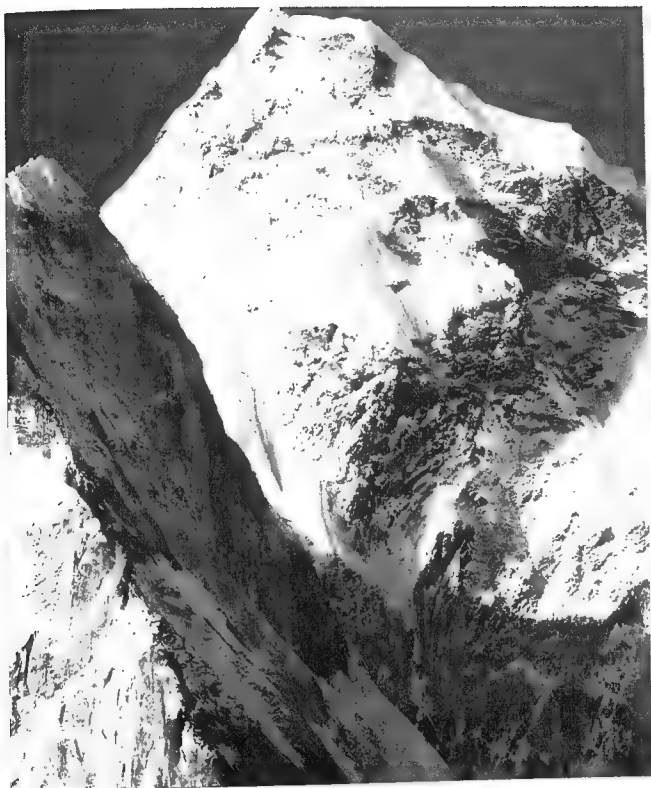
متن بدأ استغلال تاريخ استغلال طاقة جوف
طاقة جوف الأرض؟ الأرض ضارب في القدم
ولاول مرة - بشكل تطبيقي -
استغلت طاقة جوف الأرض
للحصول على الطاقة الكهربائية كان العام ١٩٠٤ في
مدينة لارديريلو بايطاليا في محطة ذات قدرة ١٥
كيلوات. وفي العشرينات بدأ استخدام هذه الطاقة
في أميركا «محطة جيزيري بقدرة ٢٥٠ كيلوات»
وفي اليابان «جزر كيوسو بقدرة ١٢٠ وات» وحيث
تنسب هذه المحطات للمحطات التجريبية - والتي
تنهض بدور بحثي في المقام الأول - فإن انشاء
محطات لاستخدام طاقة جوف الأرض في توليد
الكهرباء للاستخدام الصناعي لم تبدأ إلا في
الستينات

هل قمة إفرست هي إن قمة إفرست الواقعة في
الأعلى في العالم؟ سلسلة جبال حملايا، بين

التبت والنيبال، هي القمة
الأعلى في العالم، ويبلغ
ارتفاع ذروتها ٨٨٦٢ متراً. وتسلقها للمرة الأولى العام
١٩٥٣ «ادموند هيلاري».

تشكل قمة إفرست والقمم المجاورة ما اعتدنا على
تسميته «سقف العالم». وعُرفت إفرست بهذا الاسم
نسبة إلى مفتش الهند العام سير «جورج إفرست».
العام ١٩٨٧ وضع لقبها كأعلى قمة موضع الشك من
قبل بعثة أميركية لصالح قمة أخرى في الحملايا هي
قمة ٢٠ K2 الواقعة في الباكستان والتي أعطتها
الاقمار الصناعية ارتفاعاً قدره حوالي ٨٩٠٠ متراً. إلا
أن مجلس الأبحاث في روما حسم الأمر لصالح قمة
إفرست.

ومع ذلك، هناك في جزيرة هاواي، جبل أعلى بكثير من



قمة اهرست - ٨٨٤٢ م - تقع في سلسلة جبال شماليا، وهي اعلى قمة في العالم

قمة افرست، انه بركان «موناكي» (الجبل الأبيض) الذي قاعدته تحت البحر على عمق ٥٠٠٠ متر ويعطو فوق البحر ٤٢٠٥ أمتار ما يجعل ارتفاعه التام ٩٢٠٥ أمتار

أين يقع طريق على شاطئ مقاطعة انتريم في
العمالقة؟
أعمدة من البازلت على شكل
موشور. ويوحى انتظام هبتها
الرائع بأن هذه الرائعة الطبيعية هي من صنع عمالقة
مجهولين

وتروي الأسطورة أن عمالقة غرزوا أوتاداً حجرية في قاع البحر ليتمكنوا من بناء طريق خارقة قادرة على السماح لهم بالانتقال إلى اسكتلندا من دون أن تبتل أقدامهم. إلا أن الحقيقة تحمل على القول أن ثوراناً بركانياً وراء هذا العمل الرائع. فلقد سبب برود الحمم البركانية هذه الأشكال الصخرية المدهشة التي تمتد بعيداً في البحر. وينسب الامتداد المذهل للأعمدة على مسافة ٢٧٥ متراً على الشاطئ، ويتقدم في البحر مسافة ١٥٠ متراً. غالبية هذه الأعمدة لا يتجاوز ارتفاعها ستة أمتار، إلا أن بعضها مثل «أرغن العمالق» يبلغ ارتفاعه ١٢ متراً.



طريق لعمالقة في أيرلندا الشمالية نتيجة تبريد مفاجيء لسيل الحمم التي نتجت عن ثورة بركان منذ أكثر من خمسين مليون سنة.

أين تقع الشواطئ؟ ينشأ الرمل بخاصة من تفتت الصخور وتتكوّن الشواطئ من مواد رسوبية يمكن أن تكون مختلفة الألوان. وهكذا مثلاً الشواطئ في ضواحي البراكين هي بركانية الأصل وسوداء كلياً.



شاطئ غوانلوب الأسود.

وهذه هي حالة الشواطئ الواقعة على أقدام منجم الكبريت في غوانلوب، أو تلك المسماة «في مهب الريح» في تاهيتي، أو أيضاً على جزيرة سترومبولي البركانية في إيطاليا. وعلى العكس هناك شواطئ تتكوّن من غبار الصدف وهياكل الحيوانات البحرية لذا هي شبه بيضاء نقية، حتى يقال انها مصنوعة من الطحين. أما أجمل الشواطئ فموجودة في بولينيزيا أو أيضاً في جزر المالديف. وهناك شواطئ ذات رمال رمادية ضاربة إلى الخضار كتلك الممتدة على طول المحيط الهادئ، في ولاية أوريغون. وأيضاً في الولايات المتحدة في نيومكسيكو هناك صحراء ذات رمل أبيض نظيف ونقي تسمى «وايت ساندز»، والمكوّن الأساس لهذا

أي بركان يطلق عليه اسم «منازة البحر المتوسط» ولماذا؟ إن براكين ثلاثة شهيرة في العالم أجمع، إننا، فيزوف وسترومبولي، لا تزال في حالة ثوران حتى اليوم. وهي مصدر اعتزاز وحنن في ان بالنسبة

إلى إيطاليا
إتنا هو أعلى قمة في صقلية، وهو البركان الناشط الأكبر في أوروبا.

يصل ارتفاعه إلى حوالي ٣٣٤٠ متراً ويختلف مع كل ثوران. وكانت ثوراته عديدة عبر العصور، بينما هو اليوم قابل للاستيقاظ في كل لحظة كما يمكن تسلّقه وملاحظة آثار الكبريت الناجمة عن ثورات صغيرة.

فيزوف يطل على نابولي وهو الأشهر بين براكين أوروبا ومعنى اسمه «غير المنطقي» ولتأكيد يثور بانتظام. ففي ثوران العام ٧٩ دمر بومبي وهيراكلونوم، وفي العام ١٦٦١ سبّب وفاة ٣٠٠٠ شخص، ومنذ ذلك التاريخ حدث ٢٣ ثوراناً مهماً كان آخرها وأهمها العام ١٩٤٤.

أما بركان سترومبولي فيشكل وحده جزيرة في جنوب إيطاليا ويفري بجماله الوحشي هو في حالة ثوران دائمة، فوهته ناشطة، ويقذف بانتظام الحمم والأحجار المتأججة في البحر على طول شق فيه. ولهذا سمي بمنازة البحر المتوسط.



سترومبولي، المعروف باسم «منازة البحر المتوسط» هو في حالة ثورة دائمة منذ العهد الروماني

أي قارة هي ان صدعاً كبيراً طوله
على طريق الانشطار حوالى ١٠٠٠٠ كيلومتر
إلى قسمين؟ يقطع أفريقيا الشرقية من
ليبيا حتى موزامبيق، وهو ما
يسمى «الريف الكبير».

وهناك لوحا كتلتين صخريتين تشد الواحدة بعكس
الأخرى فتتمزقا معطف الأرض وتسببا انهيار
الأتربة. وتهدد هذه الحركات بشطر أفريقيا إلى
قسمين.

هذا التكوين ناشئ عن قوى جوفية عنيفة مرقت
قشرة الأرض فبرزت براكين ذات حمم دائية. وتظهر
البراكين الثلاثون النشطة دائماً ومصادر كربونات
الصوديوم الذي يحول البحيرات إلى مستنقعات أن
الظاهرة الجيولوجية هي في أوج نشاطها: ضفتا
الريف تتباعدان عدة سنتيمترات كل سنة.

أثر الجرح هذا في سطح الكرة الأرضية من الطول
والعمق بحيث يمكن رؤيته من المركبات الفضائية
المحطة على ارتفاع ١٣٥٠٠٠ كيلومتر عن سطح
الأرض.

كيف حفر الخائق منذ حوالى ٦٥ مليون سنة
الكبير (غراند كانيون)؟ حفر نهر كولورادو وسط
هضبة صخرارية أخدوداً
ضخماً حز الصخور عميقاً
بحيث يصل العمق أحياناً إلى ١٨٠٠ متر تحت
الهضبة، مشكلاً بذلك وادياً عميقاً.
غراند كانيون هو أكبر خانق في العالم ويمتد على طول
٤٤٤ كلم هو طول نهر كولورادو. والجانبان المخددان
للهايوة الشاسعة الناشئة كلياً تقريباً عن فعل مياه
النهر، هما كمر عبر الزمن الجيولوجي، سَجَل فيه
مليارا سنة من تاريخ الأرض. كما أن الفرق في مقاومة

الرمال الطبيعي هو الجبس المستعمل في صناعة
الجفصين. وفي هذه الصحراء البورسلان، حتى
العظايات والفئران لونها أبيض.

ما هي أكبر صخرة تقع في شمال أستراليا أضخم
في العالم؟ صخرة في العالم وتعرف

باسم «صخرة آيرز» Ayers

Rock. إذا كان القسم المرئي

منها يرتفع ٣٥٨ متراً، فالقسم المغمور تحت الأرض
يغوص كالجبل الجليدي حتى عمق قدره ٢١٠٠ متر.

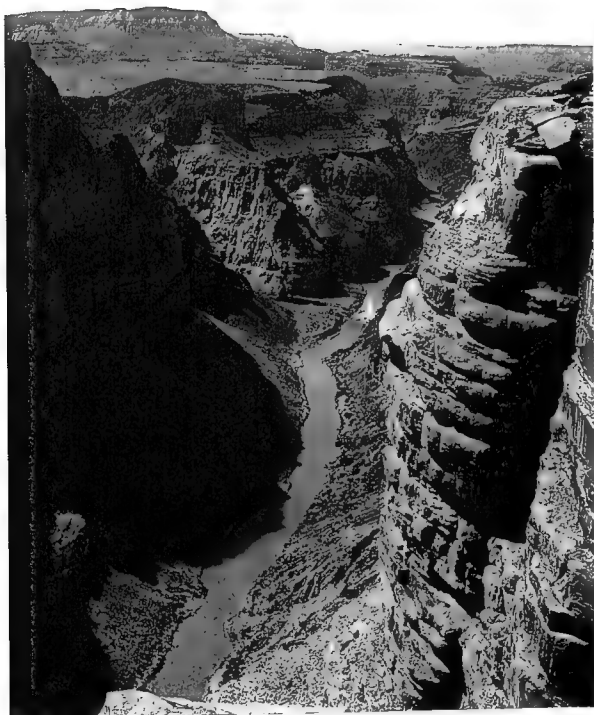
هذه الصخرة الأحادية الحجر - أي قطعة واحدة - ذات



عمرها حوالى ٦٠٠ مليون سنة. صخرة آيرز روك في أستراليا هي أكبر صخرة
في العالم

اللون الأحمر - البني ربما كان عمرها ٦٠٠ مليون سنة.
وأماطار العاصفة تسيل عليها كشلالات محافظة حولها
على حلقة من الاخضرار. وعلى مدار الساعة يتغير لون
الصخرة ويغدو رائعاً فتاناً بخاصة عند المغيب حين
تنيره آخر إشعاعات الشمس.

وفي كوبا، هناك صخرة ضخمة أخرى تسمى «الحجر
الكبير»، وقد امتحنت علماء الرياضيات الذين حاولوا
معرفة وزنها وتوصلوا إلى حوالى ٦١٣٥٥ طنًا.



غراند كانيون، حفره نهر كولورادو، وهو أكبر خائق في العالم ويبلغ عمقه في بعض الأماكن ١٨٠٠ م.

الصخور للأنكال كَوْن مدرجات وتلعات من الردم،
وأسواراً عمودية..

وحدها خوانق يانغ - تسي في الصين يمكن أن تنافس
غراند كانيون في ضخامتها وجمالها

هل شلالات نياغارا هي إن لم تكن شلالات نياغارا
الأعلى في العالم؟ هي الأعلى في العالم، فإنها

الأكثر اجتذاباً للسياح
والأكثر استحصاناً. أما

الشلالات الأعلى في العالم فهي شلالات سالنو
انجل في فنزويلا حيث الماء ينهمر عن ارتفاع ٩٧٩
متراً.

معلنة بسلسلة من سيول الماء السريعة تنزل شلالات
نياغارا بضجة مصمّة ثلاثة ملايين لتر ماء كل ثانية
(ومن هنا معنى اسم نياغارا بلغة الهنود «رعد المياه»)
تنطلق في خائق ضيق. وتتقاسم هذه الشلالات كل من

كندا والولايات المتحدة، بيد أن القسم الكندي الذي على
شكل حدوة حصان هو الأجل.

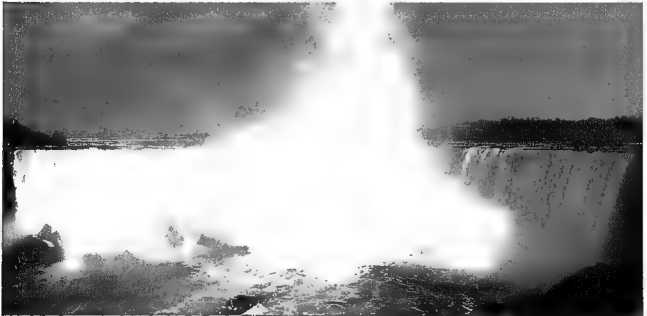
أما شلالات فيكتوريا على نهر الزامبي في زمبابوي
فتقدّم هي أيضاً مشهداً رائعاً لنهر كبير عرضه
١٦٠٠ متر ينقذف في الفراغ عن ارتفاع ١٢٠
متراً.

ماهي أعلى بحيرة بين البيرو وبوليفيا، على
في العالم؟ ارتفاع ٣٨١٢ متراً، يمتد بحر

حقيقي مساحته أكثر من
٨٠٠٠ كيلومتر مربع، أنها

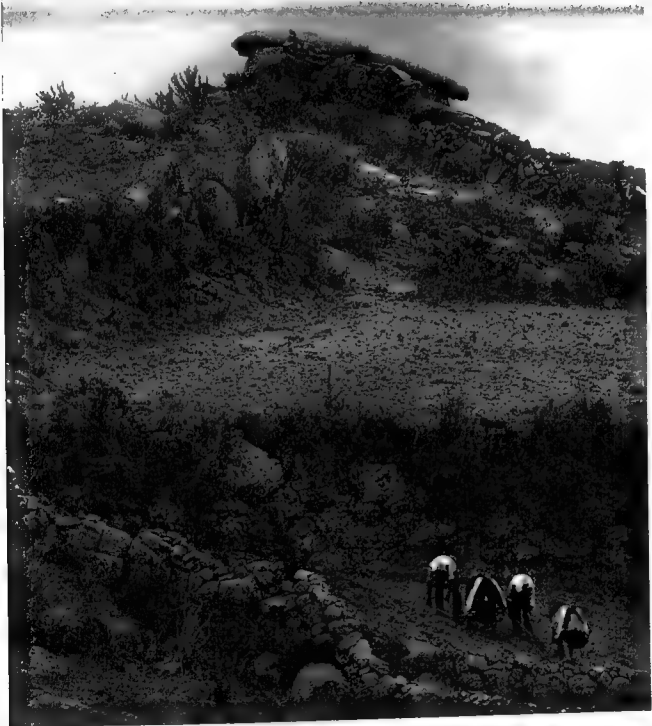
أعلى بحيرة صالحة للملاحة في العالم وتحمل اسم
«تيتيكاكا».

بحيرة مقدّسة عند الإنكا، تحدّد الأساطير أصل شعب
الانديز على إحدى جزرها المعروفة باسم «جزيرة
الشمس». يغزو ضفافها القصب الذي كان، منذ قرون،



في شلالات نياغارا، ثلاثة ملايين لتر ماء بالثانية تنزل باستمرار من أعلى الصخرة.

بحيرة نيليكاتا، مساحتها ٨ كلم^٢ وعلى ارتفاع ٣٨١٢
متر عن سطح الأرض ويُرَى في الصورة السور المشاد
على ضفافها والفلاحون يعملون في أراضيهم على
جزيرة تكتليه التي تقع في البحيرة المذكورة.





الفيورد، شرم يخترق سلاسل الجبال، وتكثر الفيوردات في النرويج.

يعود تاريخ الفيوردات إلى بداية الدهر الرابع. وكانت النروج عصر ذاك هضبة مرتفعة عالياً فوق مستوى البحر، وحفرت فيها تيارات خوانق ضيقة. وخلال العهود الجليدية الكبيرة تحولت الخوانق إلى مجلدات توسعت لتشكّل ودياناً. ودفعه المناخ ثانية وذاب الجليد تاركاً مكانه للبحر.

إن فيورد سوني Sogne شمال مدينة برغن هو أكبر فيورد في النروج التي يخترق داخلها مسافة ٢٠٠ كيلومتر ويصل عرضها حتى خمسة كيلومترات. أما الجدران الوعرة الشديدة التحدّر التي تحدها فيمكن أن يصل ارتفاعها إلى ألف متر.

أين تقع الأعماق تشكل حفرة في المحيط الهادئ تقع على عمق ١١ كيلومتراً قوس دائرة إلى الشرق وإلى الجنوب من جزر

ماريان. إنها النقطة الأكثر انخفاضاً على الأرض. يبلغ طول هذه الحفرة العميقة ٢٥٠٠ كيلومتراً، وعرضها ٦٩ كيلومتراً. والنقطة الأعماق في هذا الخانق البحري هي «تشالنجر ديب» التي تقع على عمق ١١.٣٤ متراً.

يستعمله الهنود لصنع قواربهم التي فيها كانوا يجتازون البحيرة ويصطادون السمك، وينتقلون إلى جزر عائمة، «أوروس»، حيث عدد منهم كان يسكن ويزرع الحدائق.

كما أن هناك في هملايا بحيرات أكثر ارتفاعاً إلا أن معظمها مغطى بالجليد، وأعلها بحيرة بانش بوكري الواقعة على ارتفاع ٥٤١٤ متراً.

ما هي أعماق بحيرة تقع بحيرة بايكال جنوب شرق في العالم؟ سيبيريا وتبلغ مساحتها

٣١٥٠٠ كيلومتر مربع. ويصل

عمقها الأقصى إلى ١٤٨٥

متراً، وبهذا تكون الأعماق في العالم. لها شكل هلال ولكن محيطها تتوره عدة خلجان وأشياء جزر.

هي خزان مياه حلوة شاسع لا يعرفها الجليد إلا متأخراً، إلا أن الواح جليد تبقى طافية على سطحها حتى شهر تموز. وعندما تهب الرياح الشمالية الغربية تشكل المياه موجاً يصل ارتفاعه إلى خمسة أمتار. ولم تعرف البحيرة سوى القبائل السيبيرية حتى بناء سكة حديد عبر سيبيريا. ويعيش أكثر من خمسين نوعاً من السمك في مياه هذه البحيرة، وأشهرها سمك الحفش الذي تستعمل بيوضه في تحضير الكافيار. كما نجد فيها الفقمّة الوحيدة التي تعيش في المياه الحلوة وتعرف باسم فقمة بايكال.

متن تكونت ان الفيورد هو شرم (نراع من

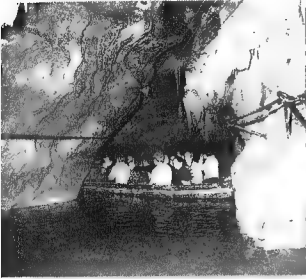
الفيوردات؟ البحر) يتقدم عميقاً بين

سلاسل الجبال. وتكثر

الفيوردات بخاصة في النروج،

إلا أن أطولها في العام يقع في غرونلاند حيث يخترق مسافة ٣١٣ كيلومتراً داخل البلاد.

هل يمكن الأبحار في على متن قوارب غير غروقة
مركب تحت الأرض؟ يبحر زوار مذهولون على نهر
بمسافة ١١٠ أمتار تحت
الأرض. يجري هذا النهر في
دوردينيا في قعر هاوية باديراك.



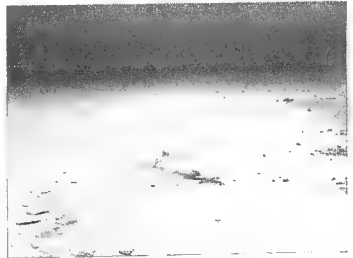
على متن قارب يكتشف المتنزهون المغاور الجوفية في أرياج. وبعض هذه المغاور
يقعد على مسافة كيلومترات تحت الأرض

عند الوصول بواسطة مصاعد وسلالم إلى نبع النهر
والسير حتى المرفأ الجوفي، الذي تحت الأرض، يبدأ
الأبحار الغامض. فعلى متن قارب، يقطع الزائر النهر
مدهوشاً بالعمل الجبار الذي نفّذته المياه خلال آلاف
السنين. وبعد النزول في «بحيرة المطر»، تكتشف
ممرات تغطت بمتحجرات، وقاعة «القبة الكبيرة» ذات
القبة المرتفعة ٩٤ متراً والقعر الذي تحتله بحيرة تقع
على ارتفاع ٢٨ متراً فوق قعر النهر. وعلى الرغم من
الاكتشافات الاستغوارية (اكتشاف المغاور) المثيرة
للمحققة في العالم أجمع منذ ما يقارب القرن، فلقد
حافظت هاوية باديراك المدهشة العام ١٨٩٨ على
مكانتها العالية الأولى بين المغاور البارزة

اكتشفت هذه الأعماق البحرية الضخمة للمرة الأولى
برأسطة مركب أوقيانوغرافي العام ١٩٥١. وفي العام
١٩٦٠ نزلت غواصة الأعماق الأميركية حتى قعر هذه
الحفرة، وأعلن المهندس السويسري «بيكارد» الذي كان
على متنها أنه رأى «فراغاً شاسعاً أبعد من كل إدراك».

ما هو البحر الذي يمكن بين فلسطين والأردن هناك بحر
الغوم فيه داخلي درجة الملوحة فيه قوية
من دون سباحة؟ بحيث يمكن الغوم فيه من دون
خطر الغرق. وهذا البحر حيث

لا يعيش السمك يسمى البحر الميت.
يقع البحر الميت تحت مستوى البحر بـ ٤٠٦ أمتار،
وتراوح درجة ملوحته بين ٢٤٪ و ٢٦٪ أي أكثر بـ ١٠٪
من متوسط ملوحة المحيطات. تحيط به جبال كلسية
محرومة كلياً تقريباً من النبات. مياهه مشبعة بالأملاح
المعدنية بحيث تظهر في الغالب أعمدة الملح فوق سطح
الأرض. ولقد بنيت معامل كيميائية على ضفافه وشرع
في أعمال استخراج الأملاح المعدنية المستعملة في
صناعات الزجاج والمخصبات.



نسبة الملح في البحر الميت مرتفعة بحيث لا يستطيع هذا الملح البقاء محلولاً في
الماء بل يتبلر في مواضع تكافئياً.

الإنسان والحضارة





الوراثة عامل مهم في طول عمر الإنسان

المخ، فهو يظل في تمام نشاطه طول مدة الشيخوخة. ولا شك في أن الوراثة عامل مهم في طول عمر الإنسان، فابن المعمر وحفيد المعمر طويلا العمر، كما أن الإنسان يرث عادة القدرة على

مقاومة صروف الحياة، كالمرض والعدوى والقلق. وما يسرع في مظاهر الشيخوخة أحوال الوسط الذي يعيش فيه الإنسان، وكذلك المرض والضغط العاطفي والصعج. ومن أسباب الشيخوخة الفقر وما يتبعه من إنهاك وسوء تغذية.

كيف ينشأ الصعاج؟ لكي يفهم المرء كيف ينشأ الصعاج يلزمه أن يعلم طائفة معينة من الحقائق الأساسية عما تحويه الجمجمة. ففي

داخل التركيب العظمي للجمجمة يستقر الدماغ، وهو مغطى بثلاث طبقات من النسيج الضام والأحياز (جمع حيز) التي تقطع ما بين هذه الطبقات وتمتلئ بسائل يعرف بالسائل المخي الشوكي، وهذا السائل يؤدي عمل وسادة تتوسط ما بين الدماغ والجمجمة الصلبة. وأغطية الدماغ الثلاثة موشاة بالأوعية الدموية وهي على نوعين: أحدهما الشرايين التي تجلب الدم الغني بالأكسجين والغذائيات إلى الدماغ، والآخر أوردة كبيرة تنقل الدم المنتصب (أي المستنفذ خيره) عوداً إلى القلب.

ما هو تركيب الشعر ونموه؟ غائر في الجلد يسمى الجعبية (أو الجريبة) والجزء من الشعر الذي يكون دفيناً تحت

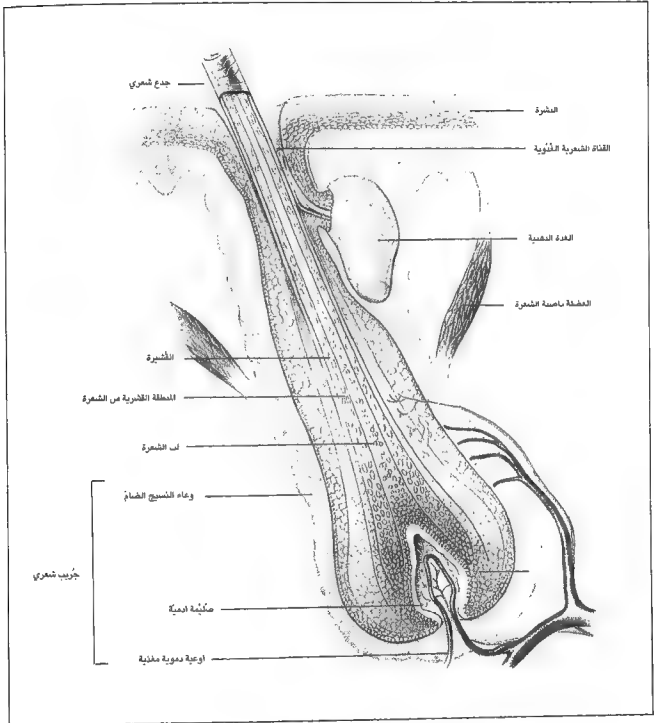
سطح الجلد هو الجذر، أما الجزء الذي يعلوه فهو القصب. وتتصل بجعبيات الشعر غدد جلدية تسمى بالغدد الزهمية (أو الدسمية)، وهي تتكفل بإمداد الشعر بمادة زيتية (هي الزهم أو الدسم) تكسب الشعر لمعانه. وبالإضافة إلى ذلك، تحتوي كل جعبية شعرية على مجموعة من العضلات الدقيقة. وحينما تنقبض هذه العضلات في بقعة تحتوي على عدة جعبيات، فإن ذلك يضفي على سطح الجلد في تلك البقعة ذلك المظهر السنن المألوف الذي يعرف بالحبيبات الأورزية، نظراً إلى مشابهته النتوءات الدقيقة التي تبدو على جلد الأوز.

وينمو الشعر من جذوره، فإنه بإضافة خلايا جديدة إلى الجذر تدفع القصب تدريجاً خارج الجلد. وعملية النمو هذه عملية مستمرة بدرجات متفاوتة من حيث النقص أو الزيادة، ولكن جعبيات الشعر لا تعمل جميعها في وقت واحد. فإن جعبية بذاتها قد تستجم بضعة أسابيع بعد أن يتم إنماء شعرة جديدة (انظر الصورة على الصفحة التالية).

لِمَ نشيخ؟ هذا أمر معقد غير تام التفسير، وقد وضعت النظريات المختلفة لبيان

أسبابه. ويغلب الظن بأن للشيخوخة أسباباً متشابكة تعمل معاً لأحداثها، وأبسط هذه الأسباب أن الجسم في حالة مستمرة من البلى والتجدد، وأن عملية التجدد هذه تزداد ضالة بمضي السنين، ويبدأ هبوطها منذ اكتمال نمو الجسم ثم يزداد ذلك الهبوط تدريجاً إلى آخر العمر. وتشارك الأنسجة جميعها في مظاهر الشيخوخة إلا





إن ما نراه فوق جلدينا من شعر ليس سوى القسم المرئي من شعرنا. فكل شعرة تمتلك جزءاً داخلياً، الجذر، مزروراً في الجلد الأثمن، وجزءاً خارجياً الجذع الشعري الظاهر فوق سطح الجلد.



الصداع حسب رسم لجورج كرويكشامك يعود للعام ١٨١٩

والصداع المسبب من توسع الشرايين يسمى بالصداع الوعائي. ويغلب أن يسبب هذا النوع من الصداع المأنيباً، على أن ذلك قد لا يصدق على الصداع الذي يطول به العهد. والصداع الوعائي لا يحدث وحسب من أثر العدوى، ولكنه يحدث أيضاً من أثر الأمور الآتية: الخمار (أي الوعكة التي تعقب الإفراط في شرب الخمر)، ورد فعل الجسم تجاه بعض الأدوية المعينة، والارتفاع الفجائي في ضغط الدم، ووقوع إصابة بالرأس، ونوبة التشنج.

وبالإضافة إلى الضغط الذي تحدثه زيادة كميات السوائل، هناك سبب مباشر آخر للصداع، وهو ما قد يحدث للتركيبات المستقرة في داخل الجمجمة من جذب

والنسيج الدماغي نفسه غير حساس للألم. ولكن الألم يستشعر بوساطة أغشية الدماغ والشرايين والأوردة، وكذلك بوساطة معظم التركيبات الواقعة على سطح الجمجمة. ومعظم ذلك الألم ينشأ من أثر الضغط على نحو أو آخر.

وزيادة السوائل سبب شائع من أسباب هذا الضغط فإن زيادة إنتاج السائل المخي الشوكي يلقي ضغطاً على أغشية الدماغ، ومن ثم يسبب الألم. وكذلك تفعل زيادة الدم إذ هي توسع الشرايين، فتسبب بدورها الألم. وتوسع الشرايين يترتب عادة على عدوى بدينية عامة يقاومها الجسم بزيادة فيض الدم وعلى ذلك فإن الصداع قد يكون من أولى العلامات الدالة على العدوى

الداخلية. ففي الأذن الخارجية، قد يؤدي وجود جسم غريب أو تراكم صملاخ (أي شمع) الأذن إلى سد قناة الأذن وهذه الحالات بوجه عام تنجلي حالما يزال سبب الانسداد. وفي الأذن الوسطى، قد تؤدي العدوى إلى امتلاء هذه الخزانة بالسائل، وهذا يعوق مرور الذبذبات. والعظيما، وهي عظيما السمع الثلاث الدقاق التي تنتقل بواسطتها الذبذبات قد تمنى بإصابة تلحق بها التلف، أو قد يطرا عليها ما يسمى بتصلب الأذن الذي يؤدي إلى تثبيتها في مكانها، فيترتب على ذلك الصمم.

وفي صمم العصب، تكون الأذنان الخارجية والوسطى في حالة وظيفية سوية، ولكن تلفاً يطرا على منتهيات العصب في الأذن الداخلية (التي تقع في القوقعة وفي عضو «كورتى» أو على العصب السمعي أو على مركز السمع في الدماغ ذاته، فيؤدي ذلك إلى إعاقه موجات الصوت أو اختلاطها). وهذا التلف قد ينجم عن مرض مثل الزهري، أو تصلب في الشرايين أو قد ينشأ من مرض «مانيير» الذي قد يصيب الدماغ، أو من إصابات تقع للراس، أو من أورام أو من أصوات فجائية شديدة الارتفاع، مثل الانفجارات، كما أن التعرض بصفة مستمرة للأصوات العالية قد يؤدي أيضاً إلى إتلاف السمع (انظر الصورة على الصفحة التالية)

أو دفع أو احتكاك. وقد يترتب ذلك على رجّة تعرض للراس أو التواءه فجائية تقع له فتحدث المأ في العضلات أو بعض التركيبات الحساسة الأخرى. وبطريقة مماثلة يحدث الألم من انقباض عضلات الرأس والعنق مدة موصولة ترتباً على إصابة تلحق بعضل أو عصب، أو على توتر عاطفي.

والتورم الذي يصحب حدوث خراج أو التهاب بالدماغ، أو نشوء ورم، أو ورم دموي (أي تورم قوامه دم منسكب)، قد يتناول مختلف التركيبات بالشد، أو الدفع، أو الإزاحة، فينجم عن ذلك صداد تتفاوت درجات شدته.

ماهي هناك نوعان أساسيان من أسباب الصمم؟ الصمم، وهما: الصمم

التوصيلي، وصمم العصب.

وفي بعض الحالات يقتصر

النوعان، وتسمى هذ الحالة بالصمم المقتصر.

والصمم التوصيلي هو اضطراب يعترض الذبذبات الصوتية في الأذن الخارجية أو الأذن الوسطى قبل أن تصل إلى منتهيات الأعصاب التي تقع في الأذن



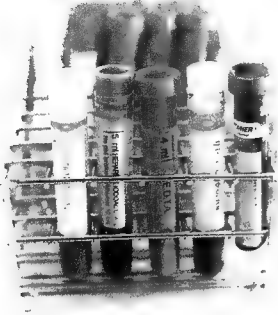
من الصغوري المراقبة المبكرة لسمع الأطفال.

ماهو كان الجنون، منذ فجر الجنون؟ التاريخ، يعد مسأ من

الشیطان، وظل ذلك الاعتقاد

سانداً إلى منتصف القرن

الثامن عشر. وكان العلاج موجهاً إلى إخراج الشیطان من جسد المريض، إلى أن جاهد فريق من الأطباء وغيرهم من المسؤولين في سبیل الاعتراف بأن الجنون مرض تجب معالجته.



كل فصيلة دم مقسمة بالنسبة إلى العامل الريصي إلى نوعين إيجابي وسلبي

عند حقنهما كريات دم حمر من نوع من القردة يسمى القرد الريصي في الأرنب، إذ تكونت أجسام مضادة في دم الأرنب، أمكن اختبار تأثيرها في كريات دم الإنسان، ذلك أن مصّل دم هذه الأرنب قد أحدث تلازماً (تجمعاً) لكريات الدم الحمر في نحو ٨٥٪ من الناس، ما أثبت وجود «العامل الريصي» في دم الإنسان، بل إن هذه النسبة بلغت ١٠٠٪ في بعض الأجناس كهنود أمريكا والزنوج واليابانيين والصينيين ويجب ألا ينقل دم إيجابي للعامل الريصي إلى شخص سلبي لهذا العامل، رغم أنه قد لا ينجم عن ذلك ضرر ما في المرة الأولى، أما في المرة الثانية فتتكون بالأدم أجسام مضادة لكريات الدم الإيجابي، وذلك مصدر الخطر.

ولا خطر على الجنين إذا كان الوالدان متماثلين بالنسبة إلى العامل الريصي، أي كانا إيجابيين أو سلبيين

وفي نهاية القرن الثامن عشر كشف طبيب من فيينا يدعى «فرانز مسنرزوال» بعض الأعراض العصبية بعد التنويم المغنطيسي للمريض، فكان هذا أول التفكير في علاج الأمراض العقلية بالتنويم. ثم استعمله الطبيب الفرنسي «جين مارتن شاركوت» في علاج الهستيريا وعلى شارلوت درس الطبيب النمساوي «سيغموند فرويد» علم الأعصاب. ومن تجاربه في التنويم المغنطيسي وضع فرويد نظريته في أهمية «اللاوعي»، وهي إحدى معالم الطب العقلي الحديث.

وفي نهاية القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين استمر فرويد في التوسع في نظرياته عن وظيفة العقل، ثم طورت طرائق التحليل النفسي لتشمل كشفه الحديثة. ونظراً إلى طبيعة الأمراض العقلية المعقدة فقد ظهرت بعد فرويد مدارس متعددة في علم النفس تعارض نظريات فرويد، ومن بين هؤلاء المعارضين «غوستاف يونغ»، و«ألبرت أدلر»، و«أوتو رانك».

ما هو دور مادة تورث، في الكريات الحمر **العامل الريصي؟** لأغلب الأشخاص ويسمى من تكون به هذه المادة إيجابياً للعامل الريصي (رص +)،

ومن ليست به سلباً للعامل الريصي (رص -) وتبلغ نسبة الأشخاص السلبيين للعامل الريصي واحداً من بين كل سبعة من البيض (١٥٪) ولكنها أقل كثيراً بين الملونين.

ومع أن فصائل الدم الأساسية أربع، فإن كل فصيلة منها مقسمة بالنسبة إلى العامل الريصي إلى نوعين إيجابي وسلبي. وفحص الدم للعامل الريصي مهم جداً في أثناء الحمل، وعند نقل الدم من شخص إلى آخر. وقد كشف العامل الريصي «الدكتور كارل لاندشتاينر» الحاصل على جائزة نوبل والدكتور «الكساندر فيز»



لويحات صفراء وهي بقع تظهر داخل الجلى الأعلى عند زاوية العين سببها رواسب من الكوليسترول في البشرة.

ج - وقد يغزو الكوليسترول بعض المناطق مثل الكوعين والركبتين محدثاً أوراماً صغيرة صفراء غير مؤلمة.

هل للعرق يخطيء من يعتقد أن العرق رائحة؟ مصدر رائحة كريهة للجسم،

فالجسم السليم لا تنبعث منه في المعتاد رائحة ما فإذا ما انتبعثت منه رائحة فهي ليست بالكريهة. أما مصدر الرائحة الكريهة فهو التصاق العرق بالجسم أو بالملابس مدة طويلة، وتحدث من تأثير البكتيريا في العرق المتراكم. وتتسبب من ذلك أهمية الإكثار من الاستحمام ومن تبديل الملابس، وقلة جدوى المستحضرات المانعة للعرق أو المزيلة للروائح الكريهة.

ويؤدي العرق الغزير أحياناً إلى عدوى فطرية، كالقراخ، وقدم الإصليات، والمحافظة الدائمة على نظافة الجسم تقيه هذه العدوى، فالفطر يعيش على قشور البشرة وعلى العرق، ولا سيما بين أصابع القدم في الصيف ويجب لمنع هذه العدوى الإكثار من الاستحمام، مع إجابة تجفيف الجسم واستعمال مسحوق التالك.

وأخيراً عواقب العرق المفرط فقدان الجسم للملح الذي تبلغ نسبته في العرق نحو واحد أو اثنين في المائة، فقد يسبب العرق الغزير قصوراً في عنصر الصوديوم في الجسم تصحبه تقلصات أو ضعف شديد.

كلامهما وينشأ الخطر إذا كان الأب «إيجابياً» وكانت الأم «سلبية». فإذا ورث الجنين إيجابية دم الأب وسرى دمه إلى دم الأم تكونت به أجسام مضادة لكريات الدم الإيجابي، ويحدث ذلك عادة بنسبة ٥٪ بين الأمهات ولا خطورة على الأم ذاتها، ولكن الأجسام المضادة التي تكونت بدم الأم تسري إلى دم الجنين وتحطم كريات الحمر قبل ولادته أو بعدها. وتسمى هذه الحالة مرض «تكثر أسلاف الحمر الجميلي».

وفي هذا المرض يصاب الوليد بعد الولادة مباشرة بأنيميا شديدة وضعف في القلب ونوع من اليرقان أحياناً. وترتفع نسبة الوفيات في هذا المرض إلى ٥٠٪ ويشكو الناجون عجزاً دائماً بالبخ.

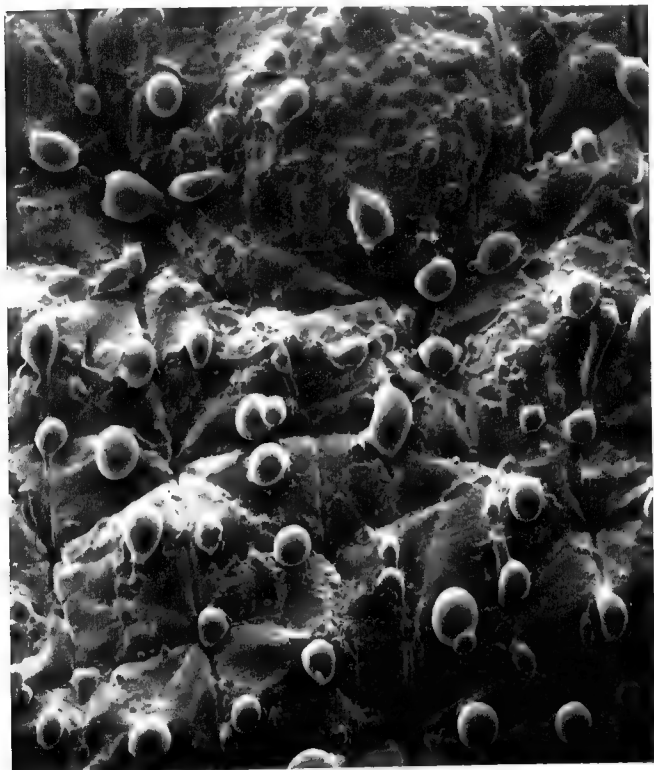
ما الفرق بين **الجليسيريدات الثلاثية** **Trigly-**
الكوليسترول **cérides** **هي نوع آخر من**
والجليسيريدات **الدهون الموجودة في الدم. وفي**
الثلاثية؟ **حين أن الكوليسترول يصنع**
بشكل أساس اعتباراً من

الشحوم الحيوانية فإن الجليسيريدات الثلاثية لا تصنع من الشحوم الحيوانية وحسب، وإنما أيضاً من المواد النشوية والسكرية. وارتفاع الجليسيريدات الثلاثية في الدم يؤدي إلى زيادة خطر الإصابة بالأمراض القلبية.

ما هي الاشارات التي **هناك بعض الاشارات**
تدل على وجود **والعلامات التي يدل وجودها**
الكوليسترول؟ **على أن الكوليسترول هو الذي**
يقف وراءها وهي:

أ - قد يحصل ويترسب الكوليسترول في العين مؤدياً إلى ظهور حلقة بيضاء حول بؤبؤ العين.

ب - قد يترسب الكوليسترول في وتر أشيل (وتر عقب القدم) مسبباً المعاناة من آلام روماتيزمية.



إن أضرار العرق هذه، مكثرة بمجهز متطور، تتلأ على سطح الجلد بعد ساعة رياضة عنيفة.
من هنا ضرورة الشرب المنتظم عند القيام بالتمارين الرياضية تلاهياً لفقدان مياه الجسم.

الدموية ويعود كل شيء إلى طبيعته. أما إذا تكرر هذا التمثيل بانتظام فيجب أن تراجع الطبيب.

لماذا نحس عند حصول برد قارس، ومن بالقشعريرة؟
دون صراخ حذر، يبدأ الجلد بالارتعاش خفيفاً، ويتغضن وتنحصب شعيراته القليلة.

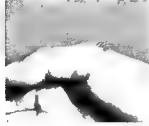
ردة الفعل الطريفة هذه ليست وظيفتها الوحيدة الانذار بتغيير بالحرارة وحسب، بل هي تنتج الحرارة التي تساعد على تحمل البرد. فتحت البشرة تنقبض عضلات صغيرة إيقاعياً وتطلق، كما كل عضلة تعمل، الحرارة. وهي تطلق تعمل عندما تسجل الولاظط الحرارية الكامنة في الجلد انخفاضاً في الحرارة المحيطة. فعند أقل انخفاض تنذر هذه العضلات عبر الألياف العصبية النخاع الشوكي، الذي يؤثر بدوره أليافاً عصبية أخرى تحرك عضلات القشعريرة. نظام التيفئة هذا يسمح بمكافحة البرد والمحافظة على الحرارة العادية للجسم البشري، أي حوالي ٣٧ درجة مئوية، الحرارة المثلى لخلايا الجهاز.

لماذا تصطلك إن اصطكاك الأسنان ناجم أسناناً عن تقلص عضلتي الوجه، في حالة البرد؟
العضلتين الماضغتين المستعملتين عامة في مضغ الأطعمة. وفي حالة البرد، تنقلص الأوعية الدموية في الجلد، وتقل كمية الدم الساخن التي تصل إلى المستوى الجلدي ما يقلل الخسائر الحرارية. وإن لم يكن الأمر كافياً تنقلص العضلتين الماضغتين بمعكك ٥ إلى ١٠ مرات في الثانية. وتشكل ردة الفعل هذه نوعاً من الارتعاش بعد تحوّل مجمل الطاقة الكيميائية المستهلكة من العضلة إلى طاقة حرارية. إلا أن الحرارة

ولهذا يحسن إضافة الملح إلى الطعام وتناول المأكولات المملحة في الطقس الحار. ويتناول العاملون في الأماكن الشديدة الحرارة أقراص ملح الطعام بصورة منتظمة إذ إن شرب الماء الخالي من الملح يزيد الأمر سوءاً.

من أين يأتي قسم من الكولسترول يأتي الكولسترول؟
مباشرة من الأغذية التي نتناولها مثل مشتقات الحليب والبيض، وهذا الكولسترول يسمى علمياً بالكولسترول الخارجي، فالامعاء الدقيقة هي التي تتولى مهمة امتصاصه وهو يشكل نسبة ٢٠ إلى ٤٠٪ من الكولسترول الكلي في الجسم. أما القسم الآخر من الكولسترول، والذي تبلغ نسبته حوالي ٦٠ إلى ٨٠٪ من الكولسترول الكلي فإن خلايا الجسم وخصوصاً الكبد هي التي تتولى مهمة تركيبه اعتباراً من الشحوم ذات المنشأ الحيواني.

ما هو سبب «التنميل» إذا كنت جالساً وسافاك في الأطراف؟
ملتويطان كيفما اتفق، فانك تحس فجأة باحدهما وقد خدرت ويوخز يسري فيها من ربلتها إلى الفخذ. ويكفي بعد ذلك بعض الخطوات لتعود إلى طبيعتها. أما عن سبب ما حدث فانك بطريقة جلوسك قد كبحت جزئياً الدورة الدموية في الشرايين. وبما أن الخلايا لا تقدر الوضع فانها عند افتقادها الدم والأكسجين يتغير مزاجها وتنبى به. فالفناهايات العصبية التي تحترقها تنهيج عند نقص الأكسجين وانخفاض تدفق الدم، ويظهر الاحساس بالوخز أو التنميل مباشرة. وهذا الاحساس إشارة لك بضرورة اتخاذك ردة الفعل اللازمة قبل أن تموت الخلايا مختلفة ويبدأ نخر الانسجة. ويسيرك تعطي دفعا طفيفاً للدورة



مماذج من التآليل
على اليدين والأصابع



أو غير المباشر بالآفات الأخرى كما في السير حافياً في حوض سباحة، أو في مصافحة شخص مصاب مثلاً. ويمكن أن تمر عدة أشهر بين فترة العدوى وظهور التآليل. ولوحظ أن الأكثر استعداداً لالتقاط العدوى هم الشباب المصابون بنقص المغنيزيوم في أجسامهم لذا يُفضل عرضهم على الطبيب قبل أي علاج. يعتقد أن حوالي ٦٥٪ من التآليل تختفي في فترة سنتين.

كيف يمكن إن الطريقة الوحيدة لإزالة

نزع الوشم؟ وشم هي إزالة الجلد الذي

يحملة. ولهذا، هناك طرق عدة

تُختار تبعاً لمساحة الوشم وعمقه. فبالصقل بواسطة حجر الماس يدور بسرعة عالية جداً يُنزع الجلد طبقة وراء طبقة. ويمكن أن تترك هذه الطريقة ندبات جسيمة. أما الكي بواسطة شفرة معدنية مسخنة فهي الطريقة الأقدم وإنما الأكثر إلماً أيضاً. ولقد استبدلت، اليوم، بفعل غاز الكريونيك الذي يدمر الخلايا الملونة على العمق المطلوب، ومن دون ألم تقريباً.

وبتقنية إعادة الوخز، يعاد وشم الرسم بمادة مذنبية

الناجمة عن اصطكاك الأسنان هي بكل تأكيد غير كافية للصراع باستمرار ضد البرد

لماذا يكون الشعر ان الشعر يكون قاسياً أو

قاسياً أو مجعداً؟ مجعداً وفقاً لنشاط الحليمات

الادمة التي تشكل قعر الكيس

الجريبي الذي يلتصق به جذر الشعرة. فإذا كانت الجريبات ذات نمط نمو منتظم كان الشعر قاسياً، وإذا كان النمو غير منتظم كان الشعر مجعداً. وثمة عاملان يؤثران على تركيب الشعر: قطر الجريبات وسماكة الغلاف الخارجي. فإذا كان القطر صغيراً كان الشعر دقيقاً صعب الترتيب وحساساً للعوارض الخارجية.

تتألف كل شعرة من غلاف خارجي ومادة داخلية ليفية ناعمة. والشعر دقيق يتألف من ٤٠٪ غللاً خارجياً و ٦٠٪ مادة داخلية، والشعر السميك يتكون من ١٠٪ غللاً خارجياً و ٩٠٪ مادة داخلية.

كيف تظهر التآليل، ان التآليل هي أورام حميدة

وهي معدية؟ في الجلد والأغشية المخاطية

ناجمة عن فيروس الأورام

الحميدة الانسانية VPH الذي

يتلف خلايا البشرة. وأكثرها انتشاراً هي التآليل الداريجة التي تظهر على ظهر اليد أو على الركبة، والتآليل الأخمصية (التي تظهر في أخمص القدم). وهناك تآليل جد نادرة هي التآليل الخيطية الشكل وهي عبارة عن زوائد فطرية جلدية تلاحظ عند الفم أو على الجلد الأشعر، والتآليل المسطحة وهي بثورة متعددة تكاد تنتهي، ويراوح قطرها بين ملليمتر واحد وخمسة ملليمترات، واللحم المستبق الطرف المسمى «عرف الديك» الذي ينتقل جنسياً ويصيب الأقسام التناسلية. إن التآليل معدية جداً وتنقل بسرعة بالاتصال المباشر



الأحاسيس التي يتمتع بها الحالم الأعمى هي نفسها في حياته الليلية. فهو يملك أحاسيس اللمس والسمع والذوق والشم التي يضاف إليها إحساس المكان. كما أن فقدان حاسة البصر تعوض عنه بتطور مهم جداً للحواس الباقية التي تسمح له بالتنقل والتعرف على الأشياء المحيطة به.

إن الغرادة في حلم الأعمى هي حلول الإحساس مكان الصورة، وهذا يعني أن الرؤية غير ضرورية البتة ليكون حلم. فالحياة ذات العلاقة بالحلم هي بالنسبة إليه أحجام وأشكال يلمسها فكرياً كما الأصوات والروائح والطعم.

إذا حلمت أنك تتنزه في حقل قمح تتمايل سنابله الذهبية وحيث ترفقز العصافير، يمكن أن تقول أن الأعمى يرى هذا الحلم نفسه مفكراً بالمنظر، ومستشعراً الحرارة على ذراعيه ورائحة القمح، وغناء العصافير من دون الحاجة إلى رؤيتها.

هل صحيح أننا ننام جيداً ورأسنا
باتجاه الشمال؟
يقتنع العديد من الأشخاص أنهم في نومهم ورأسهم باتجاه الشمال يكونون في تناغم مع الحقل المغنطيسي للأرض

وهذا الاعتقاد كان سائداً عند الصينيين في العصور الوسطى الذين اكتشفوا مغنطيسية الأرض حوالي العام ١٠٠٠. وللعقود نفسها اشتهر في الغرب، وفي الواقع، يتصرف كوكبتا كمغنطيس أحد قطبيه في كندا على بعد ١٩٠٠ كيلومتر من القطب الشمالي الجغرافي، والآخر في أرض أداليا على بعد ٢٦٠٠ كيلومتر من القطب الجنوبي. ولكن أي دراسة لم تُشر إلى أن هذه الحقول المغنطيسية تؤثر على النوم. وبشكل خاص، لم يتأكد القول بأن توجيه الرأس خلال النوم إلى الشمال يقلل الضغط الشرياني ويسمح بالنوم الهانئ والأفضل.



وشم بصورة نمر ملون قبل العلاج



اختفاء الوشم تقريباً بعد انتهاء العلاج



الوشم بعد تعامى جلسات من العلاج باللايزر.

كثيرات الفضة مثلاً، وتكون النتيجة ندبة شبيهة بندبة الحرق. أما عملية الاستئصال فهي عملية دقيقة تتطلب تحديراً عاماً، وتختلف نتائجها بين الندبة الباهتة البسيطة (إذا اتبعت العملية بعملية زرع) وأثر حرق عميق (من دون زرع).

أما اليوم، فالطريقة الأكثر فعالية والمعتمدة هي اللايزر. فطاقة حزمة اللايزر تبخر الأنسجة على شكل بخان. وتبقى المفاعيل الثانوية هي نفسها مفاعيل الحروق. غير أن اللايزر يسمح، بالمقابل، بمراقبة فائقة الدقة لمعق العملية.

كيف يحلم
الأعمى؟ وبماذا؟
الأعمى بالأعماى المحيط به. وبكل بساطة، مجموعة

لأننا نلاحظ دائماً أن أنف الغنزة مبلل بالماء وهو من الأعراض الواضحة جداً في الانفلونزا والذي يعرف «بالرشح» حيث يكون أنف المصاب بها دائماً مبلل بالماء.

لماذا تبكي النساء تظهر الأبحاث العلمية أن أكثر من الرجال؟ النساء على العموم يبكين حوالي أربع مرات أكثر من الرجال، ولغترات أطول من الوقت. وإذا كانت النساء يفرغن الدموع عادة في نوبات بكاء تدوم بحدود ست دقائق، فإن الرجال يكون عادة



النساء يبكين حوالي أربع مرات أكثر من الرجال.

لأقل من دقيقتين في المرة الواحدة. وأرجحية النشيج أكبر لدى النساء منها لدى الرجال، الذين يفرغون أيضاً على العموم دموعاً أقل. كما أن الدوافع تختلف؛ إذ أن نصف جميع النساء تقريباً مستعدات لإظهار انفعالاتهن من أجل الحصول على ما تردن، ولكن ٢٠ في المئة فقط من الرجال مستعدون لذلك. والبكاء يتجاوز كل تجربة انفعالية إنسانية أخرى؛ فهو نتيجة نشاط متكامل لقشرة المخ، التي تتحكم بالمنطق، والجهاز الحوفي في الدماغ، مركز الانفعال. وهو يمثل

ما هو سبب إن بإمكان جسدنا أن يسجل الحساسية للزغزغة؟ سلسلة من الأحاسيس بفضل ثلاثة أنواع من اللواقط الجلدية: بعضها يحس باللمس

أو الضغط، والبعض ذات رد فعل إزاء الحرارة والبرودة، والبعض الأخير خاص بتأثيرات الألم. وليس توزيع هذه الأنواع متجانساً في الجسم. فالزغزغات تثير المناطق الحساسة الغنية بالأعصاب. فما أن تلامس ريشة بسرعة وخفة باطن القدم، أو قشة الأنف حتى تستنفر لواقط الجلد كافة. ويتنصب مجموعة من الرسائل على عدة مناطق في قشرة الدماغ عبر مختلف الأعصاب. وهذا الأبرك الحسي المعقد يسبب الضحكات أو حركات رد الفعل.

إن اللمس هو قبل كل شيء وسيلة اتصال. فالأطفال الذين يضحكون حتى القهقهة عندما يزغزون يجمعون سريعاً الانزعاج العصبي إلى التبادل الانفعالي. وتبقى ردة الفعل على الزغزغة مرتبطة بالحساسية الفسيولوجية والحساسية النفسية.

ماذا يجب أن تحتوي إن تغذية متوازنة يجب أن تحتوي:

- ١٥٪ من البروتينات منها ٧, ٥٪ من أصل حيواني.

- ٣٠٪ من الدهون.

- ٥٥٪ من السكريات منها ١٥٪ من السكر السريع الاحتراق.

- فيتامينات وأملاح معدنية ومواد أساسية بكمية كافية.

ماذا تعني يتردد كثيراً أن كلمة «انفلونزا» كلمة انفلونزا؟ هي كلمة عربية وهي مشتقة من كلمتين هما «أنف الغنزة»



وما يفتقر إليه الرجال من تكرار الدموع وتدفقها وكثافتها، يعوضون عنه بالتعقيد. إذ أن دموع الرجال ليست بالضرورة تعبيراً عن ألم، وإنما يمكن أن تكون تعبيراً عن الفرح الشديد والشعور بالكبرياء، مثل مشاعرهم عندما يرون أبنائهم وهم يبدعون ويتفوقون في نشاط ما.

غير أن انفعالهم قد لا يبدو جلياً للعيان، لأن دموعهم لا تتطابق مع المعايير المعتادة: فبالنسبة إلى معظم الرجال، البكاء يعني استمرار العينين وذرف دموع أو اثنتين.

وإذا كان الرجال والنساء معاً يبيكون لوفاة شخص عزيز أو بفعل تجربة دينية مؤثرة، فإن الرجال يميلون للبكاء تحت تأثير تجارب «ذكورية» تقليدية، مثل الشجاعة والنصر والهزيمة. وكم من مرة يرى مشاهدو التلفزيون الرياضيين وهم يبيكون إثر انتصارهم أو خسارتهم في مباراة أو مسابقة بطولية حاسمة. واحتمال أن يبكي الرجال عندما يصرخون ويصيحون أكبر لديهم منه لدى النساء بثماني مرات، ولكنه أقل بتسع مرات في التجمعات العاطفية مثل الأعراس. وإذا كانت المرأة قد تبكي استجابة لشيء قيل أو حدث لها، فمن المحتمل أكثر أن يذرف الرجل الدموع بسبب ما يعانيه في جسده. وعلى سبيل المثال، يمكن لرجل أن يبكي عندما يأتيه مولود، ولكن الدموع لن تفيض إلا بعد أن يلاحظ تسارع ضربات قلبه، وارتعاش معدته، وانقباض حلقة.

هل تضعف حاسة الشم يؤكد الاختصاصيون أن مع تقدم السن؟
حاسة الشم تضعف مع تقدم السن، ولكن بوتيرة أقل من وتيرة ضعف السمع أو البصر. ونعرف أن الحد الأقصى من طاقات الشم يقع

التماس التفهم. إذن، إذا كان البكاء يشكل مثل أداة الاتصال المهمة هذه، فلماذا تبكي النساء أكثر من الرجال؟

في معظم الثقافات، تتلقن الفتيات التعبير عن مشاعرهن بالكلمات والأيامات والدموع. أما الصبيان، فيتعلمون كيف يعبرون عن أنفسهم من خلال الفعل والعدوانية. وربما طورت النساء مجالاً أوسع للتعبير الانفعالي من أجل الاحتفاظ برياسة جأشهن خلال الصراع مع الرجال الأكثر قوة جسدياً.

غير أن التكيف الثقافي لا يفسر وحده اختلافات الجنسين في البكاء. وربما تكون لدى النساء عدة أفضليات بيولوجية: إذ أن مسالك دموعهن مختلفة عن مسالك الرجال، ولديهن حجم أكبر في جسمهن الجاسي (الجسر بين نصفي كرة الدماغ) الأمر الذي يجعل الاتصال واللغة أسهل لديهن. وعندما تحاول النساء ادراك المراد من ردود الفعل الانفعالية، يكون جهازهن الحوفي أقل نشاطاً من الرجال في الموقف ذاته، ما يدل على أن دماغ الرجال ينبغي أن يعمل بجهد أكبر لكي يحل شيفرة الاستجابات الانفعالية ذاتها.

ومستويات الهرمونات أيضاً، يمكن أن تهيئ الرجال للغضب والنساء للبكاء. فمن المعروف أن الرجال لديهم مستويات أعلى من التستوستيرون (الهرمون الذكري الرئيس)، التي ترتبط أحياناً بالغضب والخصومة، بينما النساء لديهن مستويات أعلى في البرولاكتين (المبنة أو حادة اللبن)، وهو الهرمون المغيد الذي يقتضي من المرأة الرضاعة الطبيعية. وفرط افراز البرولاكتين يمكن أن يحدث اضطراباً في الإباضة، ولهذا إذا لم تكن امرأة مرضعة، يكون البكاء أحد أسهل الطرق لفرز هذا الهرمون. كما أن الفيض الهرموني للدورة الشهرية يمكن أن يكون بالغ الأهمية: فخلال دور الطمث، يمكن أن يزداد تكرار البكاء أربع مرات.

كيف تسدّ تنجم ذبحة العضلة القلبية أو الشرايين؟ الجلطة الدماغية عن تكاثف غير منتظم لجدران الشرايين إلى حد اختناقها بالدهون، ولا سيما الكوليسترول الذي يشكل طبقة ذات لون شبيه بلون الزبدة الطازجة وتأخذ في التكاثر. ولا تلبث الشرايين أن تصبح ليفية ثم تقسو وتصبح كلسية. ومن شأن تصلب الشرايين أن يعيق عبور الدم. ومن أجل المحافظة على تصريفه يضطر القلب إلى زيادة الضغط (هذا أحد أسباب ارتفاع ضغط الدم) وعلى المدى الطويل يمكن أن يصاب بالتعب (هذا أحد أسباب القصور القلبي). ومن شأن سوء الدورة الدموية أن يحدّ من كمية الأوكسجين التي تصل إلى الساقين ما يحدث الآلام شديدة عند المشي. ومن شأن النقص في تصريف الدم باتجاه الكليتين أن يؤدي إلى قصور في الكلي (الصورة على الصفحة المقابلة).

متى تمتد أول عملية نقي العظام (مخ العظام) هو زرع نقي العظام؟ تلك المادة المعقدة التي تملأ الفراغ داخل العظام عادة، وقد تاكد العام ١٩٥٥ إمكان زرع النقي العظمي بواسطة حقنة في الوريد تخفف وطأة العملية على حيوانات التجارب. أما بالنسبة إلى الإنسان فكانت أولى المحاولات الجنية قد تمت بين عامي ١٩٥٨ - ١٩٦٨ حيث أجريت حوالي ١٢٥ عملية نقل نقي العظام لمائة وعشرين مريضاً. وحتى مطلع تشرين الأول ١٩٧١ كانت أطول مدة بقاء للإنسان بعد العملية قد بلغت سبعة وثلاثين شهراً.

لماذا نصفر تحت تأثير انفعال عنيف أو عند الخوف؟ خوف مرعب يغدو معظمنا أبيض كالثلج. فما هو السبب؟ أنها مسألة هورمونات. فتحت تأثير الصدمة

بين سن العشرين والأربعين سنة. وبعد تجاوز سن السبعين أو الثمانين، فإن ٦٠٪ من الأشخاص يعترفون بنقص واضح جداً في طاقتهم الشمية. وفي مرحلة ما بعد الثمانين، فإن معظم الأشخاص يجدون صعوبة في شم تسرب الغاز، أو يشكون من فقدان شم رائحة الأغذية، وهذا ما

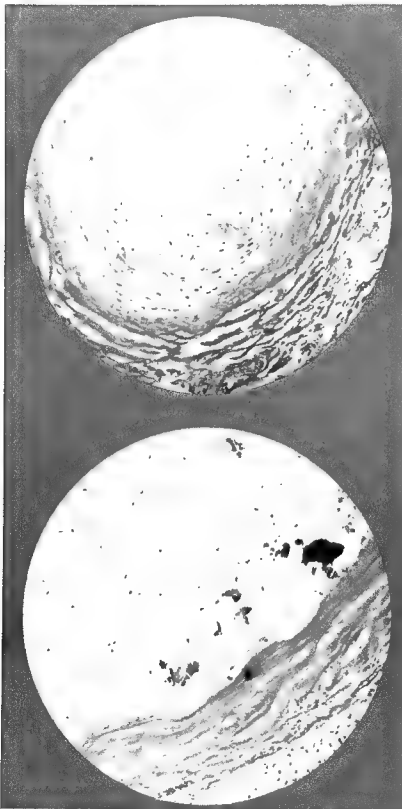


حاسة الشم تضعف مع تقدم السن.

يفسر في جزء منه فقدان الشهية عند هذه الشريحة. ويقدر ما تضعف حاسة الشم عند المتقدمين في السن بقدر ما ترهف عند الأطفال. فمعنى اليوم السانس

من عمره، يستطيع الرضيع أن يميز رائحة أمه. ولذلك فهو يدير وجهه باستمرار نحو الثوب أو أي شيء آخر له الرائحة نفسها. وأكثر من ذلك فإن منديلاً أو أي قطعة قماش تشربت رائحة والدته يمكن أن تدفعه إلى النوم. والرائحة في هذه الحال، تفعل فعل الدواء المهدئ. وفي مقابل ذلك، فإن رائحة المولود تساهم في تدعيم تعليق الأم بطفلها.

السيناريو نفسه عند الحيوانات. ومن ناحية أخرى، دل اختبار أجري على نعجة استؤصلت منها بصيلة الشم أن هذه النعجة تتقبل أي حمل يلوذ بها. ولعل من المهم الإشارة إلى أن حساسية الشم، خلال الحمل، تزداد بين الشهرين الثاني والرابع، وتنخفض في الثلث الثالث.



▲ مقطع عرضي للقرنية تاجي: المنطقة الصفراء تكشف عن ترسبات من الشحوم العائدية.

▲ ترسبات الكوليسترول باللون الأصفر، تسد الشرايين وتمنع سريان الدم.

ثابتة فهي تتجمع أكثر نتيجة ذلك في الذراع والبطن وبخاصة على مستوى الكلى. وهذه الأخيرة، تكرر البلازما الدموية وتحول كمية كبيرة منها إلى بول يغزر.

لماذا تظهر حَبَبَة ان الانتفاخ الذي يظهر على **بعد الصدمة؟** الجمجمة أو على عظم الساق الأكبر اثر ضربة عنيفة هو نتيجة ورم دموي. وينجم هذا الأخير عن عدة انزاف دقيقة للغاية تحرر دماً ويلازما في المناطق الواقعة بين الخلايا الحية بسبب تمزق الأوعية الشعرية الدموية. إلا أن الأنسجة المتورمة التي تنتفخ بتأثير الضغط الدموي يكبحها الجدار العظمي لذا تتمدد نحو الخارج من ناحية الجلد.

لماذا الضحك ان الضحك ينتقل بين **هوامهم؟** الأشخاص لأن الأمر يتعلق بانعكاس عصبي مسجل في جسم كل إنسان. فعندما نرى شخصاً يضحك ينتقل هذا الانعكاس عبر حاستين هما البصر والسمع: رؤية إيمانيات الضاحك وسماع ضحكته يُسببان الانعكاس العصبي. كما اكتشف أيضاً أن عضلات البطن المشتركة بالضحك - الحجاب الحاجز وعضلات التنفس - تسبب ذبذبة يكون لها دور في نقل الانعكاس العصبي. وهكذا، خلال جلسات العلاج بالضحك، يضع المرضى رؤوسهم الواحد على بطن الآخر، فيشكلوا دائرة وينتقل الضحك بسماع الموجة الصوتية الناتجة عن عضلات البطن ورويتها من قبل المرضى.

تحرر الغدة الكظرية، القائمة تماماً فوق الكليتين، في الدورة الدموية، هورموني الارهاق العام، وأحدهما هورمون الكظرين (ادرينالين) المشهور، للذين يبلغان فوراً إلى الجلد حيث يؤثران على لواقط خاصة قائمة على جدار الأوعية الدموية على مستوى الياف العضلات. وتسبب هذه الاثارة في وقت قصير للغاية تضيقاً في الأوعية ما يؤدي إلى نقص في الدفق الدموي. وتكون النتيجة بالتالي شحوب الجلد. وفي هذه الأثناء يترك الدم للمساحة الجلدية السطحية الواسعة ليتهج سريعا نحو الأعضاء «النبيلة»: الدماغ والقلب. وهذان الأخيران يكونان بحاجة أكثر للدم لمواجهة وضع الانذار.

لماذا نبول كثيراً عندما عندما تنخفض درجة الحرارة **نحس بالبرد؟** يتنظم الجسم للحد من نقص حرارته، ومن أجل هذا، ترتكز إحدى وسائل المكافاة على انقباض الأوعية الدموية في الأعضاء ما



لحد من نقص حرارة الجسم تترك الكلى البلازما الدموية المتجمعة على مسلوها وتحول كمية كبيرة منها إلى بول.

يقصص حجم الدم الساري في الأوردة وبالتالي كمية الحرارة التي يدعها هذا السائل بحرارته البالغة ٣٧ درجة مئوية تمر بالجلد. وبما أن كمية الدم الموجودة في الجسم

پیشانی



سنة نشر سلسلة من الكتب والأفكار كانت عرضة للنقد والهجوم. لم يشترك داروين بالمعارك الجدلية الدائرة حول أفكاره ونظرياته لأن صحته كانت قد ساءت بعد رجوعه من الرحلة. انما «توماس هكسلي» كان مدافعاً متحمساً ومجادلاً ماهراً حول نظريات داروين. استطاع أربعة أولاد من أولاد داروين الخمسة أن يحققوا لأنفسهم مكانة علمية مرموقة.

توفي داروين العام ١٨٨٢. أدت أعمال داروين وأراؤه إلى تخليص علم الأحياء من هيمنة التكنهات الميتافيزيقية وطورته إلى علم يقوم على الملاحظة والتجربة.

اعتقد أن الأنواع النباتية والحيوانية غير ثابتة ولكنها تطورت خلال العصور الجيولوجية. ثم بدأ، بعد قراءة إحدى مقالات العالم «توماس مالتس»، يكون فكرته عن تنازع البقاء والانتخاب الطبيعي. فنشر كتابه الشهير «أصل الأنواع» بواسطة الانتخاب الطبيعي أو بقاء السلالات في الصراع لأجل الحياة. وهذا الكتاب قدم فكرة أن الإنسان قد انحدر من مخلوقات تشبه القرد. لم يقدم وصفاً لميكانيكية الانتخاب الطبيعي فحسب، بل أنه قدم كمية كبيرة من الأدلة العملية المقنعة لدعم فرضياته. وهكذا فقد اعترف العلماء بصحة نظرياته قبل موته. ومن كتبه أيضاً:

– علم الحيوان، رحلة السفينة بيجل، ١٨٤٠.

– لأخصاب الأوركيدس، ١٨٦٢.

– تغيير النباتات والحيوانات بالتدريج، ١٨٦٧.

نظرية داروين سببت تغييراً عظيماً في طريقة تفكير الكائنات البشرية حول العالم: فلم يعد الجنس البشري يحتل المركز الرئيس في الخطط الطبيعية كما كان في السابق فنحن الآن يجب أن نعتبر أنفسنا نوعاً من الأنواع الكثيرة التي تعيش على وجه الأرض ويجب أن نفترض إمكان خسارتنا هذا المركز المتميز في يوم من الأيام.

من هو ولد داروين العام ١٨٠٩ وكان تشارلز داروين؟ والده روبرت طبيباً، وكانت أمه ابنة جوزيا وديجود الفخراي المشهور. درس الطب بأذنبره عملاً برغبة أبيه فوجده مملأ. ثم انتقل إلى جامعة كمبردج لدراسة اللاهوت بيد أنه وجد أن النشاطات الجسمانية كركوب الخيل والصيد هي أكثر ملائمة له من الدراسة، ولهذا أقنع أحد أساتذته في الجامعة لترشيحه كباحث طبيعي في الرحلة الاستكشافية التي كانت تقوم بها الباخرة «بيغل». عارض والده أولاً هذه الوظيفة لأنه وجدها عائقاً أمام استقرار ابنه ودراسته بجد، إلا أنه وافق أخيراً.

بدأت الباخرة إبحارها العام ١٨٣١ وكان عمر داروين حينها ٢٢ عاماً. وقد دارت الباخرة حول العالم في مدة

خمس سنوات ولامست شواطئ أميركا الجنوبية ثم اتجهت إلى المحيط الهادي وبعض جزره ثم بعض جزر المحيط الهندي ثم جنوب المحيط الأطلسي.

في أثناء تلك الرحلة رأى داروين كثيراً من الأعاجيب الطبيعية وزار قبائل بدائية واكتشف كثيراً من المستحدثات ولاحظ



رسم كاريكاتوري لتشارلز داروين

حياة عدد من فصائل النبات والحيوان. وقد سجل ملاحظاته حول كل ما رآه وكانت أساس أعماله المستقبلية. رجع داروين إلى الوطن العام ١٨٣٦ وطوال عشرين



سفينة بيغل ترسو في خليج بونسونبي في جزر غالاباغوس. وفي هذا الأرخبيل في المحيط الهادئ أجرى داروين أهم ملاحظاته وأبحاثه حول تجمعات الطيور والتي جذبت أعماله عن التطور.



تشارلز داروين عام رحيله كعالم طبيعيات على متن سفينة الأبحاث بيغل. انطلق في رحلته في ٢٧ كانون الأول ١٨٣١ وعادت السفينة في ٢ تشرين الأول ١٨٣٦



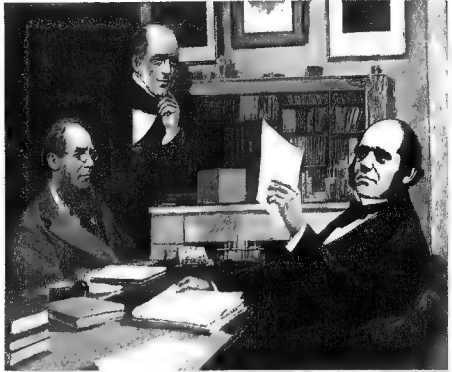
المظهر البركاني لجريزه دارتولومي في أرخبيل غالاباغوس. طرح داروين مبداء الفيلك أن العزلة سمحت لأنواع من طائر الشرشور للقائمة من القارة الأميركية الجنوبية، أن تتطور في اتجاهات أصلية رداً على متطلبات المحيط



عند وصولها أقامت طيور الشرشور على كامل أرخبيل غالاباغوس. بيد أن الظروف البيئية المختلفة من جزيرة إلى أخرى أدت إلى تطور هذه الطيور مستقلة عن بعضها البعض تحت تأثير الانتخاب الطبيعي.



إن المحافظين اندبيعين صعلقتهم نظرية التطور التي وضعت أصلاً مشتركاً للإنسان والقرود. وفي هذا الرسم الكاريكاتوري، يثبت داروين لقراءه بمساعدة مرأة، صحة نظريته.

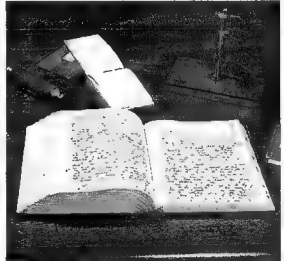


تشارلز داروين (إلى يمين الصورة) برفقة الحيولوجي تشارلز لايل (إلى اليسار) وعالم السمات جوزف هوكر (والفأ) اللذين دعماه وشجعاه طوال فترة عمله على نظريته.



منزل تشارلز داروين في أوريبتون في كوتية كنت. وقد عاش فيه مع زوجته وأولاده الأربعة حتى نهاية حياته. واليوم حول هذا المنزل إلى متحف مخصص لأعمال داروين

طاولة عمل تشارلز داروين في منزله في كنت. ويرى عليها أحد دفاتر ملاحظاته ومكسر، وسنكرات رحلته على متن السفينة بيجل مفتوحة على صفحة وصوله إلى جزر غالاباغوس



الولايات المتحدة وأتم صفقة شراء لويزيانا من الفرنسيين. ساهم العام ١٧٧٦ في وضع وثيقة إعلان الاستقلال التي تنص على أن المستعمرات الأميركية البريطانية هي شرعاً ولايات حرة ومستقلة. اتقن جيفرسون خمس أو ست لغات أجنبية. وتوفي العام ١٨٢٦.

صاحب إعلان استقلال الولايات المتحدة العام ١٧٤٣. مقولته الشهيرة، «ولد الناس كلهم متساوين»، ذات الأصل الأميركي درجت في العالم كله اليوم وقد تكون أوضح مقولة ديموقراطية منذ العهد اليوناني القديم. وقد وضع وثيقة فرجينيا للحرية الدينية. وقدم اقتراحاً باستعمال النظام العشري في العملة الأميركية ونال الموافقة.

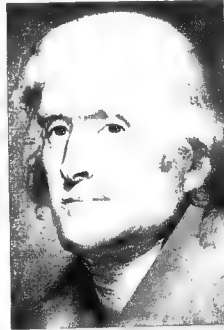
كان مهتماً بالعلوم الطبيعية والرياضيات ومزارعاً ناجحاً استخدم الأساليب الحديثة في الزراعة.

من هو ولد في انكلترا العام ١٥٦٤. «وليم شكسبير» والده كان تاجراً ميسوراً وملاكاً ووالدته من عائلة غنية كاثوليكية. لكن ليس هناك أي وثيقة تفيد عن تحصیل علمه أو عن عمله لكنه نال قسطاً من الثقافة العميقة الراسخة ولم يدخل الجامعة. تزوج وهو في الثامنة عشرة من عمره من أن هاتوي وهي في السادسة والعشرين وأنجب ثلاثة أطفال قبل أن يبلغ الحادية والعشرين.

انصدم بزواجه فترك مسقط رأسه متجهاً نحو لندن حيث أصبح ممثلاً وكاتباً مسرحياً ولع نجمه وذاع صيته. وفي الرابعة والثلاثين حقق نجاحاً اقتصادياً وازدهاراً فنياً وأصبح صديق الكونت ثاوزاتوم الذي يتمتع بخصانة ملكية وأهداه أول أعماله «فينوس وأدونيس» العام ١٥٩٣.

من هو «توماس ولد في مدينة شادول في جفرسون»؟ فرجينيا لعائلة ميسورة العام ١٧٤٣. درس جيفرسون في جامعة وليم وماري لمدة سنتين

ولكنه لم ينل شهادة جامعية. وبعد ذلك درس القانون لعدة سنوات، وقبل في مهنة المحاماة العام ١٧٦٧ في فرجينيا وبقي طوال السنوات السبع التالية محامياً متمزناً ومزارعاً إلى أن أصبح عضواً في المجلس التشريعي في الولاية.



توماس جفرسون

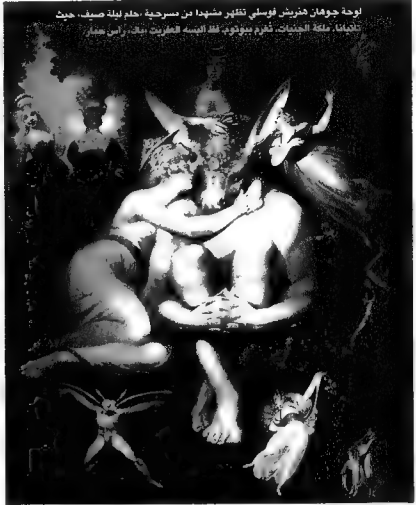
في السنة التالية اختير ممثلاً لفرجينيا في الكونغرس الثاني القاري. وفي العام ١٧٧٦ كتب مسودة إعلان الاستقلال ثم رجع إلى فرجينيا وإلى الهيئة التشريعية

حيث اضطلع بدور رئيس في تبني عدة إصلاحات هامة. ثم أصبح سفيراً للولايات المتحدة في باريس وبقي مدة خمس سنوات.

حال عودته من فرنسا عين أميناً عاماً أول للدولة وأسس الحزب الديموقراطي الأميركي الشهير. انتخب نائباً لرئيس الولايات المتحدة الأميركية العام ١٧٩٦. وفي العام ١٨٠١ أصبح رئيساً للجمهورية فحقق توسع



هنري ورايولسلي، كونت ساولميتون، صديق شكسبير ونظيره، الذي إليه اهدى قصائده.



لوحة جوهان هينريش فوسلي تظهر مشهدا من مسرحية «حلم ليلة صيف» حيث تاجيانيا ملكة الجنات تقيم بيوتوم ظف الدبسه القمطريت «بال» رأس هيدار



مشهد من مسرحية «الملك لير» مأساة كتبها شكسبير في اصف الثاني من حياته الاليمية. لا أحد يعرف لماذا تحول شكسبير فجأة إلى كتابة المأساة ولكن هذه المسرحيات - المأساة ولا سيما «الملك لير» و«هاملت» و«عطيل» و«مكتب» و«انطونيو وكليوباترا» أسهمت في جعله أكثر كاتباً للمساة في زمنه



مشهد من مسرحية «روميو وجولييت» من القرن التاسع عشر. هذه المسرحية الرومنطيقية الأولى لشكسبير، بين أعماله الأكثر شهرة، تروي القدر الحزين لعاشقين شابين ينتميان إلى عائلتين متخاصمتين ولم تعرف هاتان للعائلتان الصلح والتسامح إلا بعد موت هذين العاشقين.

المنتظر أن تظل هذه الأعمال مألوفة متميزة ورائعة لعدة قرون تالية

كما كتب شكسبير مجموعة من ١٥٤ قصيدة سوناتا، والسوناتات تتألف من ١٤ بيتاً. كما ألف ثلاث أو أربع قصائد طويلة كقصيدة «فينوس وأدونيس».

كون الكاتب بعصرية نموذجاً مثالياً لكل إنسان أمام معضلات الحياة وأمام العواطف الجارفة التي تتناكله أو تحمله.

كاتب ممثل مسرحي حتى آخر أعماقه، فرض شكسبير رؤية إنسانية، في عالم ملؤه السطحية والشكليات. كما بحث بتمحص وبدون ملل عن الأصالة الهاربة دائماً. مع أن شكسبير كتب باللغة الانكليزية إلا أنه شخصية معروفة عالمياً ترجمت أعماله إلى اللغات كافة.

من هو نابليون ولد نابليون العام ١٧٦٩ في

بونابرت؟ اجاكسيو بجزيرة كورسيكا

التي كانت فرنسا قد احتلتها

قبل ١٥ عاماً. ولذا اعتبر

نابليون فرنسا بلداً محتلاً ومع ذلك أرسل صعباً إلى المدرسة الحربية في بريين العام ١٧٧٩ ثم إلى مدرسة سان سير العسكرية بباريس وتخرج ضابطاً في المدفعية العام ١٧٨٥.

عند نشوب الثورة الفرنسية اشترك الضابط الشاب في فتنة الجزيرة ضد باولي، واضطرت أسرته إلى الهروب من كورسيكا إلى فرنسا العام ١٧٩٢. واسترعى نابليون الانظار بالدور الممتاز الذي اضطلع به في طرد الانكليز من طولون العام ١٧٩٣. وفي هذا الوقت كان قد تخلى عن أفكاره الكورسيكية وأصبح يعتبر نفسه مواطناً فرنسياً. وقد اكسبه انتصاره في طولون ترقية إلى رتبة جنرال. سجن فترة قصيرة عقب انقلاب فنديميير ١٧٩٤، ولكنه نال اعجاب حكومة الادارة



وليم شكسبير

أقام بعد ذلك

فترة قصيرة

فسي

ستراتفورد

حيث تقيم

زوجته ثم

عاد إلى

لندن حيث

امسكك

العقارات

والشركات

وأصبح

واحداً من

أكبر أغنياء

ستراتفورد.

وبعد وصوله إلى هذه الدرجة من النجاح والفني قرر شكسبير الابتعاد عن لندن والانسحاب قليلاً من عالم الاضواء ثم عاد نهائياً إلى ستراتفورد وهو في سن الأربعين وأمضى بقية حياته حيث توفي العام ١٦١٦ وهو في حوالى الثانية والخمسين من العمر.

تعتبر أعمال شكسبير قمة في الأدب، فريدة من نوعها ويمكن اعتبارها قفزة نوعية في الأدب نحو الامام حتى استباق العصر.

ألف حوالى ٣٨ مسرحية بما فيها المسرحيات الصغيرة، ومؤلفات بالاشتراك مع آخرين. ومن أجمل مسرحياته «هاملت» و«ماكبث» و«ريتشارد الثالث» و«يوليوس قيصر» و«تاجر البندقية» و«ليلة الثانية عشرة» و«أحلام منتصف الصيف». تميزت هذه الأعمال وغيرها بطاقة فريدة من شخصياتها وسيطرة الحوار الدرامي شعراً ونثراً. وقد ظلت هذه المسرحيات ناجحة وممتعة للمشاهد والقارئ خلال أربعة قرون. ومن





بدأت معركة والترلو تظهر
١٨ حزيران ١٨١٥
وانتهت عند هبوط الليل
بانسحار نابليون أمام
بروسيين بلوخر الذين
انضموا إلى القوات
الإنكليزية - الهولندية
بقيادة وليفتون بعد
الظهر. وحده الفرس
الإمبراطوري صمد حتى
النهاية قبل أن ينسحب.

الإمبراطور نابليون بونابرت
يصبح باحتفال
مهيّب أول أوسمة جولة
الشرف في ١٤ تموز ١٨٠٤ .

كامبو فورميو في تشرين الأول العام ١٧٩٧. وتقدم إلى فيينا فتوصل النمساويين طالبين السلام. وعاد نابليون إلى باريس، وهو معبود الأمة الفرنسية، فخافت حكومة الدراء الفرنسية كما كانت تدعى من سلطته فأرسل إلى مصر بهدف القضاء على تجارة انكلترا مع الهند ولكن حملته انتهت بانتصار نيلسون في معركة النيل واغراق اسطول في ابي قير. وخرج نابليون في حملة إلى سوريا العام ١٧٩٩ لكنه أخفق أمام أسوار عكا المنيع، فترك مصر بعد أن عين كليبر قائداً للجيش الفرنسي فيها. ووصل إلى باريس حيث أحدث باشتراكه مع سيسب انقلاب العام ١٧٩٩ الذي أسقط حكومة الادارة، وأقام حكومة القنصلية، واختير هو قنصلاً أول. فوجه اهتمامه إلى اصلاح أحوال فرنسا الداخلية: فأوقف التضخم المالي، ونظم الضرائب وأجرى إصلاحات في القضاء والحكومة، وعقد صلحاً مع البابا. عين قنصلاً مدى الحياة ثم توج إمبراطوراً للفرنسيين في كاتدرائية نوتردام العام ١٨٠٤، وملك إيطاليا العام ١٨٠٥.

دخل الحرب ثانية العام ١٨٠٥ ضد أعظم ثلاث قوى بريطانيا والنمسا وروسيا. فنجح في دحر النمسا وروسيا في أوسترليتز العام ١٨٠٥ ثم هزم بروسيا في جينا العام ١٨٠٦، ويسط حكمه على أوروبا بعقده الحلف القاري. وحاول أن ينفذ مخططاً يرمي إلى ايزاء تجارة بريطانيا كي يجبرها على الاستسلام تحدثت روسيا حلف نابليون القاري فهاجمها العام ١٨١٢ متغلباً على جيشها في بوردينو، ولكنه دخل موسكو التي كان أهلها قد دمروها وكان جيشه جائعاً تعباً يعاني البرد، فاضطر إلى التراجع ولم يصل فرنسا منه إلا القليل بدأت أوروبا تسلم نفسها ضد نابليون الذي كان قادراً على التغلب عليها في البداية ولكنه استنزف موارده



نابليون بونابرت

بدفاعه عن دار المؤتمر الوطني العام ١٧٩٥، فعين قائداً للحملة الايطالية التي جعلته انتصاراته الرائعة فيها بطل فرنسا المرموق. طلق زوجته جوزفين العام ١٨١٠ وهي التي أحبها

وتزوجها العام ١٧٩٦، لأنها كانت عاقراً وتزوج ماري لويز ابنة امبراطور النمسا.

وبعد سلسلة انتصارات عسكرية ومجد، قام بحروب أرهقت جيشه وبدأ يهزم أمام أعدائه وآخر حروبه كانت معركة واترلو حيث عرف الهزيمة فسلم نفسه إلى سفينة حربية بريطانية. نُفي إلى جزيرة صغيرة تدعى جزيرة القديسة هيلانة في جنوب المحيط الأطلسي وتوفي فيها بسرطان المعدة العام ١٨٢١. وأعيد جثمانه ليرقد بجوار نهر السين العام ١٨٤٠ تحت قبة الانفاليد بباريس.

عندما تنبؤ القمة خلال سنوات الاضطراب إبان الثورة الفرنسية، حول جيشه من جنود جائعين بلا نظام إلى جيش منظم لا يقاوم ولا يقهر، وترنحت الامبراطورية النمساوية تحت ضرباته القوية في معارك لودي وأركولي، وريفولي، وأكره النمسا على عقد معاهدة



ادولف هتلر

النازي. احسن هتلر تنظيمه ولقي تأييداً كبيراً من المارشال لورد نندورف. فكثرت اتباعه، وامتد نطاق نشاطه. حاول في ٨ ايلول ١٩٢٣ القيام بانقلاب في حكومة بافاريا، ففشل وأدخل السجن لخمس سنوات، إلا أنه أمضى سنة فقط في قلعة لندنبورغ وخرج، وهناك كتب مؤلفه الشهير «كفاحي» الذي صار انجيل النازية. ساعد الكساد الهائل والأزمة الاقتصادية، التي حلت بألمانيا والعالم العام ١٩٢٩، على دخول الناس أفواجا في الحزب النازي. هزم هتلر في انتخابات رئاسة الجمهورية العام ١٩٣٢، فانتخب هندنبورغ، إلا أن حزبه صار أكبر أحزاب مجلس الرايشتاغ، فعينه هندنبورغ رئيساً للوزراء. مات هندنبورغ في السنة التالية، فجمع

كلها بعد حين فهزم العام ١٩٣٣ في معركة لايبزيغ. اجتاحت الحلفاء فرنسا ونفي نابليون إلى جزيرة اليا. ثم في أول آذار ١٨١٥ نزل نابليون مع نفر قليل من الجند الموالين له إلى فرنسا التي التفت حوله مرة أخرى وهرب لويس الثامن عشر. ولكن حكم المئة يوم انتهى بهزيمة نابليون في معركة واترلو الفاصلة في تموز ١٨١٥ ونفي إلى جزيرة القديسة هيلانة.

إن إحدى اصلاحات نابليون التي قدر لها أن تكون ذات تأثير خارج فرنسا هي «قانون نابليون» الذي جسّد المثل العليا للثورة الفرنسية. فمثلاً لم يعد هناك امتيازات للأصل وأصبح الناس متساوين أمام القانون. كما كانت فكرته في توحيد أوروبا جيدة ونبيلة لكنه لم يدرك أن هذا التوحيد يجب أن يكون اختيارياً حتى يكون فعالاً.

من هو ولد ادولف هتلر في برانو في «أدولف هتلر»؟ النمسا العام ١٨٨٩. والده

كان موظفاً في الجمارك النمساوية. درس في ميونخ،

وانتقل إلى فيينا العام ١٩٠٧ حيث رفض طلب التحاقه بأكاديمية الفنون. عمل دهاناً، وعاش فترة فقر. انتقل إلى ميونخ العام ١٩١٣، وانخرط في الجيش البافاري في الحرب العالمية الأولى ووصل إلى رتبة شاووش، وجرح ونال وسام الصليب الحديدي لشجاعته. في أواخر الحرب أصيب بالغازات السامة وبقي بعض الوقت في مستشفى.

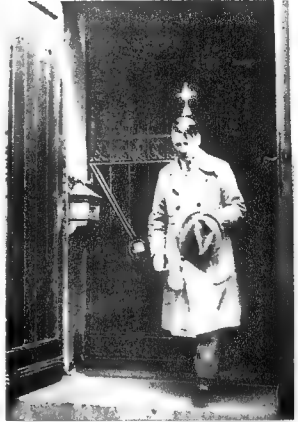
بعد تراجع القوات الألمانية للنمساوية كان هتلر من بين الكثيرين العاطلين عن العمل الكئيبين الذين داروا ألمانيا متسائلين عما سيحل بأمتهم التي كانت عظيمة يوماً ما. فأسس مع زملائه المتذمرين في ميونخ حزب العمال الألماني الاشتراكي الوطني الذي عرف فيما بعد بالحزب



ينحدر (أدولف هتلر من عائلة معقدة المنية والده الويس هتلر (حوالي العام ١٨٨٩ وكان في الخمسين من عمره) هو ولد غير شرعي من أب مجهول تزوج للمرة الثالثة من كلارا مولر (الصورة تعود للعام ١٨٨٨ وكان لصاحبها أقل من ثلاثين سنة عمرا)، نسيبته الغربية والعاملة عنده في الوقت ذاته.



دين الومبيكان في فيينا، ماثلة رسمها هتلر لقد فشل مرتين (١٩٠٧ و١٩٠٨) في اكايمية الفنون الجميلة في فيينا واعتقد فاحصون أنه أكثر موهبة في الهندسة المعمارية



بلى السؤال حول العلاقة بين هتلر والمسيحية موضع شك وجدال، ففي مرات متعددة وجه هتلر نقداً قاسياً للكنائس ولا سيما الكاثوليكية منها التي أعلن ذبولها وسلمها عندما ستربح ألمانيا الحرب ولأسباب تقنية. صان مع تلك الكاثوليك نظهروه في الكنائس أو حاضروا لإحتفالات دينية. في الصورة، هتلر يفرج من كنيسة في الثلاثينات من القرن العشرين



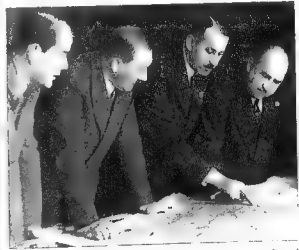
هتلر درفقة أيفا دراون



صيف العام ١٩٤٢ ، هتلر ، والمارشال جودل رئيس أركانها ، والمارشال كيتلر القائد الأعلى للجيش، يحضرون للهجوم الألماني نحو القوقاز.



خلال الحرب العالمية الأولى ١٩١٤ - ١٩١٨ ، خدم هتلر في فوج مشاة احتياطي بافاريا



في برخنسغافين العام ١٩٣٦ ، هتلر يتفحص مخطط براين الجديدة، وإلى اليسار للمهندس الذريّت سبيير

جيوشه الدانمارك والنرويج في شهر نيسان، وفي أيار احتل هولندا وبلجيكا واللوكسمبورغ، ثم هزم فرنسا، لكن بريطانيا صمدت أمام غاراته الجوية.

العام ١٩٤١ احتل هتلر اليونان ويوغوسلافيا، ومرتق معاهدة عدم الاعتداء مع روسيا وهاجمها واستولى على قسم كبير من الأراضي السوفياتية، لكنه لم يستطع القضاء على الجيش الروسي قبل حلول الشتاء. ثم أعلن الحرب على الولايات المتحدة في كانون الثاني ١٩٤١. وفي منتصف العام ١٩٤٢ كانت ألمانيا تحكم أكبر قسم من أوروبا وقسماً كبيراً من شمال أفريقيا.

لكن نقطة التحول في سير المعارك كانت في أواخر العام ١٩٤٢ عندما خسرت ألمانيا معركة العلمين في شمال أفريقيا ومعركة ستالينغراد في الاتحاد السوفياتي، وتالت النكسات حتى انتحار هتلر واستسلام ألمانيا وتقسيمها.

من هو ولد سيفموند فرويد في تشيكوسلوفاكيا العام ١٨٥٦

وكانت واقعة في الامبراطورية النمساوية. عندما بلغ الرابعة

من العمر انتقل إلى فيينا حيث أمضى طوال حياته تقريباً. كان طالباً بارزاً في المدرسة، نال شهادة الدكتوراه في الطب في جامعة فيينا العام ١٨٨١، وقام بأبحاث في علم الفيزيولوجيا، وانضم إلى العيادات النفسية، ثم عمل بعيادة خاصة للأمراض العصبية.

تزوج فرويد وأنجب ستة أطفال، وفي أواخر حياته أصيب بسرطان في الفك وأجريت له أكثر من ثلاثين عملية جراحية. واستمر في العمل والانتاج في تلك الفترة.

كان فرويد يهودياً، ولما دخل النازيون النمسا العام

هتلر الرئاسة والمستشارية، وسمي نفسه بالفوهرر أي القائد وأخذ يُعدُّ ألمانيا عسكرياً مهيداً للحرب. فدخل حروب كثيرة وانتصر، ثم تعرض فيما بعد لنكسات وأخذ نجمه بالانحلال حتى العام ١٩٤٥. رفض الاستسلام فانتحر في ٣٠ نيسان في برلين واستسلمت ألمانيا بعد سبعة أيام.

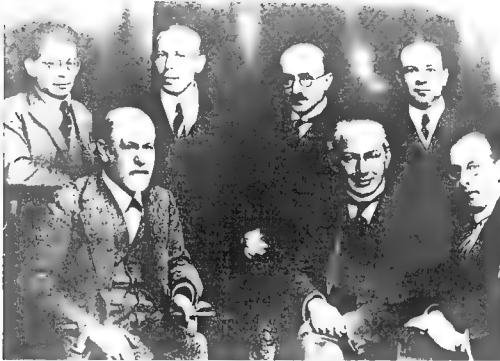
كان هذا الرجل الظاهرة المنتقل من رجل عادي فقير إلى حاكم مطلق مستبد صاحب شخصية صعبة الفهم. عرف بالقسوة والبطش والاستبداد في التعامل مع الدول والأفراد من جهة كما عرف بحبه للأطفال والاعتناء بالحيوان والإخلاص لعشيقته. كما كان نباتياً ولم يدخن قط، وفي هذا تناقض لا تفسير له. بل كانت نتيجته مواهب وقدره في جمع الأهداف المتناقضة في كلمات بسيطة بقوة شيطانية وتطويع الرجال حسب رغبته أفراداً وجماعات.

لما أصبح حاكماً استخدم أجهزة الدولة لسحق خصومه السياسيين من دون محاكمات وإنما كانوا يقتلون رأساً.

وعد الألمان بإقامة دولة عزيزة الجانب مرهوبة الكلمة، ترتع في حبوكة العيش والرخاء فوضع نصب عينيه عدوين الاشتراكية واليهود فأقام معسكرات الاعتقال وزج فيها كل من أثار شبهاته من خصومه.

خرق هتلر معاهدة فرساي فبنى الجيش الألماني بناءً جديداً واحتل الراين في آذار ١٩٣٦، وضم النمسا العام ١٩٣٨ وتبعته تشيكوسلوفاكيا. قررت انكلترا وفرنسا المداخلة عن بولنده، التي كانت الهدف التالي لهتلر الذي عمد، لحماية نفسه، إلى توقيع معاهدة عدم اعتداء مع ستالين زعيم روسيا في آب ١٩٣٩. ثم بعد تسعة أيام هاجم بولنده وهزمها بسرعة على الرغم من إعلان فرنسا وانكلترا الحرب عليه.

العام ١٩٤٠ كانت السنة الذهبية لهتلر، حيث التهمت



▲ فريق فرويد في مارس العام ١٩٢٢ من اليسار إلى اليمين في الصف الأول: فرويد، فريشلي وساخس في الصف الثاني، إلى اليسار راتك وإسرائيل.

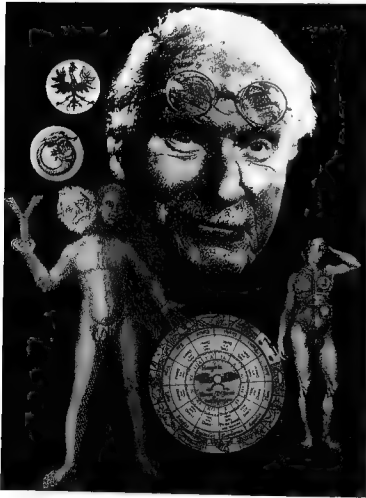
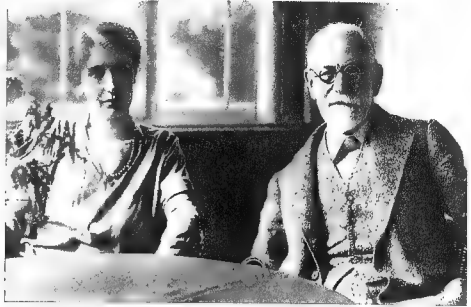
«علم المسجنة» لورينز هون شوييد أبحث لسيغموند فرويد تعليقاً طوَّره في كتابه «مدخل إلى التحليل النفسي». فكتبها له، ليس للوجه مضمون آخر غير الهروب. وهذا العمل لا يمكن أن يتم إلا من الناحية، لأن من هذا المصطلح يدخل التحريض الضوئي الذي يضع حداً لنوم المسجين. ويعمل الإقزام للواقف المختلفة التي يجب أن يشهدوا المسجين للارتفاع حتى النافذة، وبعملية تحول يتعاضى مع قزم ينشر الحميد.



▲ سيغموند فرويد في منزله في فيينا العام ١٩٣٧ برقعة كتيبه جوتي. يد ستة وعقب شم الآن للنمسا، ترك الطبيب الشهير العاصمة هرباً من تهديدات للحكومة النازية.



فرويد هي تبعد بالقرب من مزلين العمام
١٩٢٨ ، وإلى جانيه ابنته أنا انتي ساضمت
في اعماله. ورافقته في سفاده في إنكلترا
العام ١٩٣٨ . وكانت أنا فرويد اول امرأة
محلة نفسيه تشرع في علاج الأولاد



كارل غوستاف يونغ (١٨٧٥ - ١٩٦١) جذب إليه صواعق
فرويد لاهتمامه الكبير بالمواضيع الخارجة عن الطبيعة. فقد اظهر
منذ العام ١٩١٣ اهتماماً كبيراً بعلوم السحر والتنجيم مثل
الآخميناء، ولعب الورق والتأليه الصيني. وعلى عكسه تبني فرويد
على النوام منهجاً علمياً بحثاً في ممارسته التحليل النفسي.

وميكانيكية الدفاع، وعقدة الإخصاء، والاضطهاد والتصعيد وقد أثارت أفكاره المناقشات الحامية منذ أن اقترحها.

أكد فرويد أن الطاقة المسببة لأعراض الهستيريا التحولية طاقة جنسية: فقد نادى بفكرة الشعور الجنسي المكبوت التي تلعب دوراً رائداً في الأمراض العقلية والأمراض العصبية. وبيّن أيضاً أن الشعور الجنسي يبدأ في مرحلة الطفولة أكثر من مرحلة المراهقة.

كانت لنظرياته أعظم الآثار في الدراسات النفسية والاجتماعية وفي التربية والفن والأدب. وأصبح كثير من الاصطلاحات التي قدمها ذات طابع عالمي في الاستعمال مثلاً: «الـ «هو»، أو الـ «أنا» أو الـ «أنا العليا» ورغبة الموت».

كثير من أفكاره لا يزال قيد النقاش. ومهما تكن النتائج يبقى فرويد رائداً في ميدان علم النفس.

من هو «سير» ولد في برستون في مقاطعة ريتشارد أراكرايت؟ لانكشاير بانكترا العام ١٧٢٢. عمل في الحلاقة، ثم اهتم وهو في الثلاثين من

عمره بمغزله وطوره فأصبح غنياً. ولقت انتباه جورج الثالث الذي أحب الاختراعات، فنال أراكرايت لقب الفروسية. توفي العام ١٧٩٢.

طور أراكرايت مع زميل له هو «جون كي» آلة تستطيع أن تؤدي عمل المغزلة بقوة الماء. وبعيت تلك الآلة بإطار المغزلة أو قاعدة المغزلة وكانت قادرة على إنتاج غزل دقيق ذي متانة عظيمة. سجل هذا الاختراع العام ١٧٦٩، وكان بداية للثورة الصناعية. وقد ساهم أيضاً هذا المخترع الانكليزي في تأسيس مصانع كبرى لغزل القطن وبذلك بدأ نظام المصانع الكبرى.



سيمون فرويد وابنته.

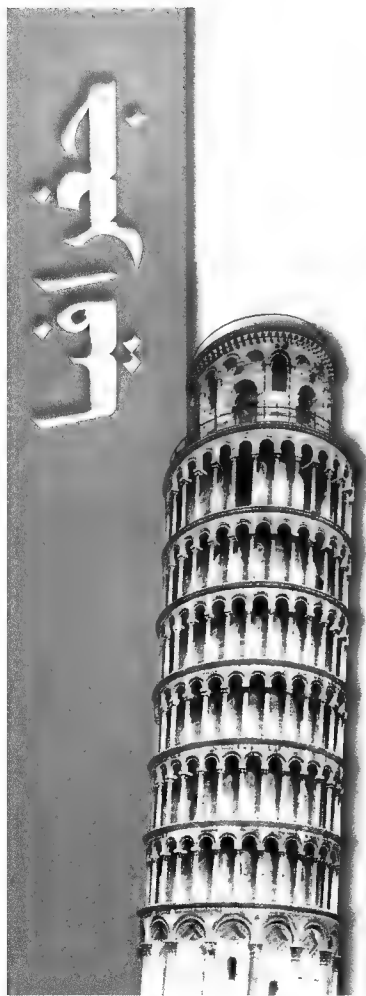
١٩٣٨ اضطّر، وهو في الثانية والثمانين من عمره، إلى الفرار إلى لندن حيث مات بعد سنة أي العام ١٩٣٩

يعتبر فرويد شخصية شامخة في تاريخ الفكر الانساني ومؤسس مدرسة التحليل النفسي.

تطورت أفكاره بالتدرج حتى ظهر كتابه الأول «دراسات عن الهستيريا» العام ١٨٩٥، ثم كتابه الثاني العام ١٩٠٠ بعنوان «تفسير الأحلام». وكان من أهم أعماله إضافة إلى كتبه: «ثلاث رسائل في نظرية الجنس»، «مدخل إلى التحليل النفسي»، «ما فوق مبدأ اللذة»، «مقدمة في التحليل النفسي»، «حياتي»، «التحليل النفسي»، «الذات والغرائز»، «القلق»، «معالج التحليل النفسي». ونزع فرويد في كتبه الأخيرة منذ العام ١٩٢٥ نزعة ميتافيزيقية تشاؤمية.

مأثر فرويد بالنسبة إلى علم النفس كانت واسعة لدرجة أنه يصعب تلخيصها: فقد أكد على الأهمية البالغة للعمليات الدماغية اللاواعية في سلوك الإنسان، وأظهر أن هذه العمليات تؤثر في الأحلام، وفي زلات اللسان وفي تسميان الأسماء، وفي بعض الحوادث الموجهة من الإنسان لنفسه وحتى بعض الأمراض.

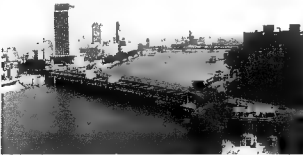
وقد طور فرويد تقنية التحليل النفسي كطريقة لمعالجة الأمراض العقلية، وصاغ نظرية عن الشخصية الانسانية، وبسط النظريات النفسية حول القلق



وسماه «كامب - دافيد» على اسم حفيده الصغير «ديفيد إيزنهاور» (الذي تزوج من جولي بنت الرئيس نيكسون) وكان إيزنهاور يزور المستوصف كثيراً في أثناء سنوات حكمه. وفي السنوات ١٩٥٧ - ١٩٥٩ استضاف إيزنهاور في «كامب - دافيد» عدداً من رؤساء الدول. في أثناء زيارة «نيكيتا خروتشوف» التاريخية للولايات المتحدة في أيلول ١٩٥٩، عقدت قمة بينه وبين إيزنهاور في كامب دافيد نتج عنها ما سمي بـ «روح كامب دافيد» وهو ما عرف بكلمة «ديتانت» (انفراج). زار كندي المكان مرات عدة وانتقلت جاكين كندي مع أولادها وخيولها إلى هناك للتنزه على الخيل في جبال كامب - دافيد.

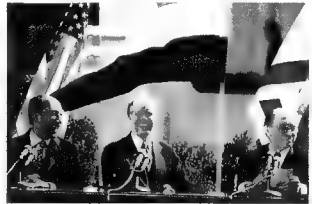
بماذا عرفت «أنغولا» كانت أنغولا تعرف في الماضي سابقاً **«إلمافا»** باسم «الأم السوداء» إذ يقدر أنه ما بين عامي ١٥٨٠ و١٦٨٠ صدر من أنغولا حوالي المليون من أبنائها ليكونوا عبيداً في العالم الجديد وبخاصة البرازيل ومنطقة البحر الكاريبي.

من أين اشتق اسم يرى علماء اللغويات أن اسم «القاهرة»؟ القاهرة يرجع إلى اللغة المصرية القديمة وهي كلمة مركبة من مقطعين «كاهي»



نهر النيل بخرق القاهرة

ما هو «كامب دافيد» بني كامب دافيد كأحد ثلاثة وأين يقع؟ مستوصفات نموذجية، على أرض مساحتها ٤٠ ألف دونم في جبال كاتوكطين الواقعة في ولاية ماريلاند الأميركية. وقد اشترت وزارة الداخلية الأميركية هذا المكان لتحويله إلى منتزه وطني.



في كامب دافيد وقع الرئيس المصري أنور السادات (إلى يسار الصورة) ورئيس وزراء إسرائيل مناحيم بيغن (إلى يمين الصورة) معضو الرئيس الأميركي جيمي كارتر. اتفاق كامب دافيد. في العام ١٩٧٩

والمستوصفات الثلاثة بنيت بين عامي ١٩٣٧ و١٩٣٩. وقد امتازت بطابعها الريفي الذي لا يزال قائماً حتى اليوم في معظم مناطق كامب دافيد. وفي نيسان ١٩٤٢، فتش الرئيس «فرانكلين روزفلت» عن مكان هادئ للتفكير والوحدة، بعيداً عن واشنطن، واختار لذلك معسكر «هاي - كاتوكطين». ومنذ تلك الفترة أعلن عن المكان كمناطق آمنة، ووضعت وحدات من المظليين ورجال المخابرات الأميركيين هناك لحماية الرئيس. وقد سمي روزفلت المكان «شانغري - لي» على اسم المكان الذي أفلتت منه الطائرات الأميركية التي قصفت طوكيو. وقد زار المكان كل من «ونستون تشرشل» ووزير خارجيته «انطوني ايدن»، وتلقيا هناك تقارير عن غزو إيطاليا والنورماندي في فرنسا. وزار إيزنهاور المكان بعد انتخابه رئيساً للولايات المتحدة وأعجبه جداً

من أين جاء اسم «اللائقية» في ميناء سوريا الرئيس على البحر الأبيض المتوسط. كانت منذ أقدم العصور مرفأ هاماً وهي إحدى خمس مدن أنشأها سلوقس نيكاتور في القرن الثاني قبل الميلاد وأطلق عليها اسم والدته لاوديسيا.

لماذا دُعيت مدينة «الفسطاط» المصرية العام ٢١ للهجرة وذلك عندما أرسل «عمر بن الخطاب» «عمرو بن العاص» من الصحابة لفتح مصر، فنزل فيها هو وجنوده وأقام خيمته التي سميت بالفسطاط، وعندما أراد التوجه إلى الاسكندرية أمر بطوي فسطاطه ولكنه وجد يماماً قد أفرخ فيه فتركه لليمام وعندما فتح الاسكندرية أراد أن يجعلها مقراً لحكمه لكن عمر بن الخطاب رفض فعاد إلى المكان الذي فيه الفسطاط وبنى فيه مدينة كبيرة بهذا الاسم كانت مقراً لحكم المسلمين أكثر من مئة عام.

لماذا دُعيت مدينة «المنصورة» المصرية بئر خ لقرن عشرة حيث كان اسمها الشعبي «جزيرة الورد» لإحاطة النيل بها. ومنذ ثمانية قرون إلا قليلاً اكتسبت اسمها الحالي، تفاؤلاً بالنصر على الصليبيين الذين هزمتهم بالفعل مرتين.

ما هو معنى اسم «ناميبيا» إن صحراء ناميبيا هي الأقدم فوق الكرة الأرضية والتي

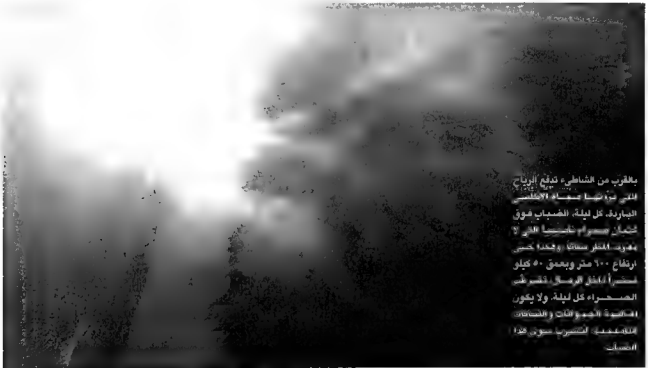
وهي الأرض وعرا» أو «رع» وتعني الشمس، أي أرض الشمس أو المدينة المشرقة

لماذا دُعيت «أبو ظبي» منذ زمن بعيد وجد بعض أفراد قبيلة «بني ياس» ظبياً في جزيرة شبه مهجورة يشرب من نبع مياه وسط هذه الجزيرة فاقترب أبناء هذه القبيلة من المكان فإذ بهم



الأبراج تروحم وسط العاصمة «أبو ظبي».

امام ينابيع مياه حلوة، وكان العثور على هذه الينابيع بمثابة العثور على كنز ثمين، فاطلقوا على هذه الجزيرة اسمها المعروف: «أبو ظبي». ودارت الأيام فتحوّلت مدينة بني ياس (١٨٠ كلم غربي «أبو ظبي») إلى محمية طبيعية لحماية حيوانات الطيأ والمها والغزال، إذ واجهت هذه الحيوانات خطر الانقراض بسبب صيدها.



بالقرب من الشاطئ تدفع الرياح
التي تهب من اتجاه الشمال
الجنوبي، كل ليلة الضباب هبوب
شمالاً بصحراء ليبيا التي لا
تعد المسافة هنا، وفجأة حتى
ارتفاع ١٠٠ متر ويصعد ٤٠ كيلو
متراً لخلق الرمال القرمزية
الصحراء كل ليلة، ولا يكون
الضباب لا يذوب والثلج والثلج
التي تهب، لتسرب من هذا
النساء



نهر أوغاب يحفر عميقاً الصخور البركانية في دمارا التي يعود تاريخها إلى أكثر من مئة وعشرين مليون سنة، عصر
السنسخت البريانية عن غوثولنا، القارة العملاقة الجنوبية، عشرات مجاري المياه تنحدر مصبها نحو البحر مخترقة الهضبة
الصخرية التي تفصل صحراء ناميبيا عن صحراء كالاهاري، ولكن الذين انقطع منها، ككونان، وأوراج، هما دائمان.

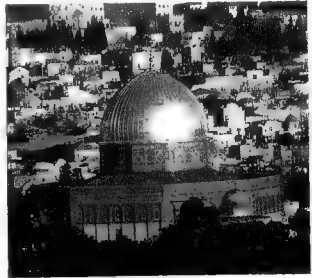
سبع سنوات لاعتماده في حساب المشروع. ولا شك أن الخليفة قد أمر بأن تكون الرعاية الأولى للصخرة المشرفة الواقعة في وسط الحرم الشريف باعتبارها الأكثر قدسية لعلقتها بصخرة الإسراء والمعراج، فهي صخرة تبرز عن سطح الأرض حوالي متر ونصف المتر بينما تمتد حوالي ١٨ متراً طولاً وتمتد ١٢ متراً عرضاً.

لماذا سميت عندما نزل كريستوف كولومبوس إلى ساحل «كوستاريكا»
بهذا الاسم؟ كوستاريكا الكاريبي العام ١٥٠٢ وجد «الهنود» يرتدون حلى ذهبية. وإذا تصور الإسبان أن ثمة كنوزاً ضخمة داخل البلاد، فقد سموا المكان «كوستاريكا» أي الساحل الغني. لكن الاسم ما لبث أن حمل مفارقة ساخرة فما كانت البلاد لتحتوي من الذهب والمعادن إلا على نذر يسير ولا كان يعيش على أرضها هنود كثيرون لتسخرهم. من هنا ظلت كوستاريكا موضع تجاهل بناء الامبراطورية الإسبانية.

كيف تطور اسم تعرف الجزيرة «سري لانكا»
«سري لانكا»؟ أي الجزيرة المتألقة رسمياً بهذا الاسم منذ العام ١٩٧٢.
 وهي جمعت عبر القرون القباب كثيرة مختلفة. فاطلق عليها تجار التوابل العرب اسم «سرنديب» أي جزيرة الانشراح. من هنا اشتقت كلمة «السرنديبية» التي تعني الوقوع مصادفة على الاكتشافات السعيدة. وعندما احتل البرتغاليون الجزيرة في القرن السادس عشر حولوا اسمها الأصلي «سنهالا دفيبا» إلى

يلغ عمرها خمسة وخمسين مليون سنة ولعل اسم ناميبيا يعبر أصدق تعبير عما كان يعتقده سكان المناطق المجاورة، إذ يعني في اللغة المحلية أي الناما، «حيث لا يوجد شيء». ولكن ذلك غير صحيح إذ تحفل ناميبيا بالملخوقات والحيوانات الرائعة

من بنى قبة قرر الخليفة «عبد الملك بن الصخرة»؟ مروان، الخليفة الأموي الخامس الذي أعلن نفسه في القدس خليفة للمسلمين، أن يقيم بناءً متميزاً فوق الصخرة المشرفة ليكون أول صرح معماري يقيمه المسلمون في مدينة القدس ويشير بعض المصادر الإسلامية إلى أن الخليفة قد استعان بأهل الخبرة في مجال البناء وكلف كلاً من «رجاء بن حياة الكندي» من مدينة القدس، و«يزيد بن سلام» من بيسان للقيام بهذه المهمة من حيث الإشراف على تنفيذ المخطط الهندسي واعتماد طبيعة الفنون الداخلية. لقد أمر الخليفة أن يرصد خراج مصر طوال



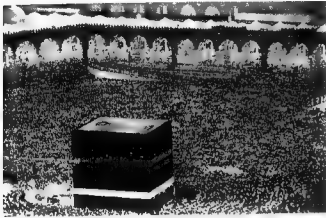
مسجد قبة الصخرة



▲ سيغيريا، أو «قلعة السماع» لانه قتل والده العام ١٧٧ لاغتصاب السلطنة. اختار كاسيانا أعلى صخرة في سري لانكا ليقيم عليها قصروه وعلى الرغم من مظاهرها، بنيت هذه العاصمة الرائعة للمتعة وحسب. أجندة، جمائن، المواضع نثارات فوق بعضها وسط حديقة ولاأروع في الصورة السفلى السلم الذي يقود إلى القلعة ▼



ما هو تاريخ الأمر الثابت الذي لا شك فيه
«الكعبة المكرمة؟» هو بناء «إبراهيم» وابنه
للكعبة المشرفة. ولما أخذوا في
البناء وارتفع جاء اسماعيل
بحجر وقف عليه إبراهيم
وعرف فيما بعد بمقام إبراهيم.



الكعبة المكرمة

أما الحجر الأسود فقد كان موضعه خالياً فطلب
إبراهيم من اسماعيل أن يأتيه بحجر يتناسب مع
الفراغ. فلما أحضره وجد أباه قد وضع الحجر في
المكان الخالي. فسأله اسماعيل من أين لك هذا الحجر؟
أجابه أبوه: مَنْ لَمْ يَكُنْني إِلَيْكَ ولا إِلَى حَجْرِكَ. ولما عَمُرَ
المكان كانت القبيلتان المقيمتان بمكة تفرض الرسوم
على التجارة الداخلة إليها. ويبدو أن الرسوم الجمركية
على البضائع الداخلة إليها من الأمور القديمة قدم
الكعبة، ويبدو أن الكعبة كانت قد خُرِبَتْ في عهد قُصَيٍّ
فأعاد بناءها كتحسن ما يكون، فهذا هو التجديد الأول
للكعبة. ثم جاءت امرأة لِتَبْخِيرِ الكعبة فطارت منها
شرارة حرقته فأعادت قريش بناءها واشترك في ذلك
رسول الله (صلى الله عليه وسلم) وهو شاب صغير.

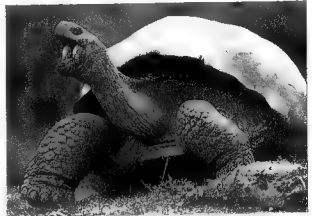


هيكل توبارما داغوبا في «سري لانكا» بني في القرن الخامس.

«سيلاو». وخلال الاستعمار البريطاني الذي بدأ العام
١٧٩٦ سميت الجزيرة «سيلان».

من أين اشتقت جزر إن السلحفاة البرية الضخمة
«غالاياغوس» اسمها؟ (غلاباغو في الإسبانية) هي
التي أعطت اسمها لتلك
المجموعة من الجزر.

(انظر الصورة على الصفحة التالية)



سلحفاة غالاباغوس التي أعطت اسمها للجزيرة.



بمطريق غالاباغوس والإيفوانا البحرية هما ما يقتدر بهما بحر غالاباغوس



الغربي ثمانية أمتار وعشرة سنتيمترات. كما يوجد في داخل الكعبة سبعة ألواح من الرخام تحمل أسماء الذين قاموا بعمارة في الكعبة حتى التاريخ الحديث. كما تحدث عن تاريخ الحجر الأسود وما تعرض له من تكسير ووسائل إصلاحه حتى العام ١٣٥١ هـ.

من تحت رؤوس الرؤساء العام ١٩٢٠ درس مؤرخ على جبل روشمور؟ أميركي المشاريع القادرة على اجتذاب السياح نحو داكوتا الجنوبية، واحتفظ بالمشروع القاضي بتنفيذ منحوتة عملاقة على صخرة الجبل تمثل

ولما وقع الصراع بين عبد الله بن الزبير والأمويين احترقت الكعبة مرة أخرى فأعاد ابن الزبير بنائها على الأساس الأول بعد أن كان المكين قد اختزلوا البناء لقلة النفقة. ولما قُتل ابن الزبير قام الحجاج بهدم الكعبة وأعاد بنائها على ما كانت عليه قبل بناء ابن الزبير لها. ظل هذا البناء على ما هو عليه مع بعض الإصلاحات حتى كان العام ١٠٣٩ هـ. حيث جاء سيل كاسح أدى إلى وهن بنيان الكعبة فهدمها وأعادوا بنائها العام ١٠٤٠ هـ. أما مساحة الكعبة فهي: من وسط الجدار اليماني إلى وسط الجدار الشمالي عشرة أمتار وخمسة عشر سنتيمتراً. ومن وسط الجدار الشرقي إلى وسط الجدار



جبل روشمور، ويبدو في الصورة رأسان من أصل أربع

أسلاف الكانغورو الحالية. وكان على سكان أستراليا الأصليين (الأبوريجين) الذين كانوا يعيشون من الصيد وجني الثمار، أن يتألفوا مع التغييرات المناخية في نهاية الدهر الرابع. وعند وصول الأوروبيين منذ حوالي مئتي سنة لم تتطور طريقة حياتهم البنية عما كانت عليه في العصر الحجري.

كيف نشأت مدينة مكناس المغربية؟ إقامة جماعة فيها هي قبيلة مكناس، التي أرادت أن تستقر وتتخضر. لذلك كانت نموذجاً عن مجموعة من القرى والحدائق المتناثرة على مدى مجرى للمياه أكثر مما كانت مدينة. وبالقرب من هذه القرى أقام الرباط «يوسف بن تاشفين»، العام ١٠٦٣، قلعة كانت النواة التي نشأت حولها مدينة مكناس القديمة.

عرفت مكناس تاريخاً مليئاً بالتقلبات انعكست على عمراتها ونموها. فقد مد فيها السلاطين الموحدون شبكة من القنوات والسواقي لإيصال مياه الشرب. وقام المرينيون بتوسيع المدينة عبر بناء الجوامع والمدارس. وشهدت نمواً مرموقاً مع الأسرة العلوية بفضل السلطان اسماعيل الذي اختارها عاصمة له بدلاً من فاس (١٦٧٢ - ١٧٢٧).

أضيفت مكناس إلى لائحة التراث العالمي للمواقع الثقافية والطبيعية التابعة لليونسكو.

ما هو وادي الموت؟ صحراء ملوثة بصخور وكتبان، وأين يقع؟ غير مأهولة، تقع جنوب كاليفورنيا، أطلق عليها الرواد الأميركيون الأوائل اسم «وادي الموت»، وتصل الحرارة فيها إلى ٥٦,٧ درجة مئوية.

بعض شخصيات المنطقة. وفي الواقع، نُحِثَت الرسوم الوجهية لأربعة رؤساء الولايات المتحدة الأكثر شهرة - «جورج واشنطن»، «توماس جيفرسون»، «إبراهيم لنكولن»، و«تيودور روزفلت».

قام النحات «غوتزول بورغلوم»، تلميذ قديم للنحات الفرنسي «رودان»، بتنفيذ المنحوتات العملاقة للرؤساء الأربعة التي كان يجب في الأصل أن تُنحت حتى القائمة، إلا أن النحات، وكان له من العمر آنذاك ٦٠ عاماً كرس بقية حياته في تنفيذ هذا العمل وتوفي تاركاً وراءه عملاً غير منجز. وهكذا برزت الوجوه وحدها من صخر جبل روشمور. وغدا Mount Rushmore National Memorial أحد المواقع السياحية الأكثر اجتذاباً للسياح في الولايات المتحدة. ووحدهما الممثلان كاري غرانت وإيفا ماريا سانت سمح لهما بتسليق الأنوف العملاقة بعذر تمثيل إحدى روايات الفرد هيتشكوك: La Mort aux Trousses.

منذ متى منذ حوالي ٥٢٠٠٠ سنة «أستراليا» مأهولة؟ انخفض مستوى البحر وبرزت صخرتان كبيرتان، سوندا وساحل، بين أستراليا والقارة الآسيوية. وحوالي ٤٠٠٠ سنة ق.م. استغادت شعوب أتت من جنوب - شرق آسيا من الوضع الجديد لاجتياز البحر على قواربها الخفيفة وبلوغ شواطئ أستراليا. إن النشاط البركاني الكثيف في المنطقة سبب تقلبات أخرى، ووجدت شعوب أستراليا نفسها مشتتة على عدة جزر من بينها تسمانيا وجزيرة ملقيل. وتروي قبيلة أسترالية إلى الآن قصة قد تكون وصلت إليها متواترة منذ آلاف السنين، وهي قصة الحية قوس قزح التي فصلت جزيرتهم عن القارة. وكانت الجزيرة آنذاك مسكونة بأسود جرابية وغيرها من الجرابيات العملاقة.



مكتاس: شهدت نمواً مرموقاً مع الأسرة العلوية



وادي الموت في كاليفورنيا هو إحدى الصحاري الأكثر حرارة في العالم إنه بحيرة مالحة قديمة



كلوفيس، ملك الفرنك واول ملك على فرنسا، قرّر أن يصبح مسيحياً فاعتمد على يد الأسقف ريمي الذي أصبح فيما بعد القديس ريمي، وذلك في ريمس.

الويسيفوت بعد قتل القائد الاريك في معركة قويي.
وحقق كلوفيس هدفه، وبقيت مملكة بورغوندا خارج
سيطرته. إلا أن أبنائه، من بعده، أنجزوا عمل والدهم
في السنوات التي تلت وفاته.

على أي عمق شق إن النفق الأوروبي Eurotun-
النفق تحت بحر nel الذي يربط بريطانيا
بفرنسا؟ العظمى بفرنسا، يثنى طريقه
تحت بحر المانش على عمق

يرواح بين ٢٥ و ٤٥ متراً.



لحظة التقاء القطارين اللذين اقلاّ الواحد ملكة بريطانيا اليزابيث الثانية،
والآخر الرئيس الفرنسي، فرنسوا ميتران في يوم الافتتاح في العام ١٩٩٤

تحيط بوادي الموت جبال عالية، ومع ذلك تنخفض هذه
الصحراء ٨٥ متراً تحت مستوى البحر. المشاهد المذهلة
فيها متنوعة جداً تراوح بين «ملعب غولف الشيطان»،
وهو مساحة شاسعة مغطاة بقشرة ملح وناجمة عن
تبخر المياه، و«ملون الرسام» حيث ألوان الصخور تتغير
مع النور. في «نقطة زابريسكي» ينتساب الإنسان
إحساس غريب وهو ينظر إلى المشهد وكأنه انتقل إلى
كوكب آخر. وفي الساعات الباردة تسرح الثعالب
والقيوط (نئب أميركي صغير). كما يشاهد طائر «رود
رايز» ذات المنقار الطويل الذي خلّفته الرسوم المتحركة
يسير بلا تعب على طول الطريق. أعلن «وادي الموت»
أثراً وطنياً.

كيف نشأت مع «كلوفيس» القائد الشاب،
«فرنسا؟» المسبوق أو المتبوع من جياد
بيضاء محمكة أحجاراً كريمة،
الزمن بالحرير الأبيض، اللامع
ذهباً وأرجواناً، إنها بداية توحيد ما سيصبح اسمها
فرنسا

مع وصول كلوفيس العام ٤٨١ كانت فرنسا ما تزال
بلاد الغال المقسمة إلى أربع إمارات: إمارة الويسيفوت
في الجنوب الغربي وفي ما يسمى اليوم لافروانس،
مملكة بورغوندا في الشرق، مملكة سياغريوس في
الوسط، ومقاطعة الفرنك في شمال - الشمال -
الشرقي. لم يكن للقائد الشاب من العمر سوى خمسة
عشر عاماً حين ورث عن والده مملكة صغيرة تتألف من
منطقة ضيقة في شمال الغال في بلجيكا الحالية. وأراد
كلوفيس أن يكون قائداً كبيراً، موحّداً للفرنكيين
بأسرهم الذين يقيمون في بلاد الغال، وحكم ضمن
سلالة «الميروفنجيين». وفي العام ٤٨٦، قاتل في
سواسون قائد سياغريوس. وفي العام ٥٠٧ أنهى سلطة

الكبيرة الثابتة» أي حضارة، اختفت اليوم، عاشت منذ ١٢ قرناً على هذه الأرض الصغيرة عند طرف العالم» إن التماثيل نحتت من كتلة واحدة في منحدر البركان. ويبقى السؤال في معرفة كيفية نقل هذه الأحادية الحجر البالغ وزنها عدة عشرات من الأطنان ونصبها. إنها عديدة ومتشابهة جداً فلا تمثل إلهة بل ربما هي لأبطال أو لاسلاف مكرمين.

ويعتقد العلماء أن رجال هذه الحضارة أتوا من جزر أخرى من غرب المحيط الهادئ، وربما من الصين. وتطوّرت هذه الحضارة في استكفاء اقتصادي تام. وابتكروا، هم الخارقو الذكاء، كتابة لم تفك معانيها بعد. ثم، وبكل غرابة، اختفوا في القرن السابع عشر فجأة. هل سكان هذه الجزيرة تكانثروا إلى حد أن الجزيرة لم تعد تسعهم فتقاتلوا وأفنوا بعضهم؟ ولا يزال لغز جزيرة الفصح يحير العالم (انظر الصورة على الصفحة التالية).

ما معنى اسم «ميانمار» «ميانمار» كانت تعرف وما معنى حتى ١٨ أيلول ١٩٨٩ باسم اسم عاصمتها؟ «بورما» نسبة إلى اسم المجموعة العرقية «بامار» التي تمثل أغلبية الشعب الميانماري.

أما عن اسم ميانمار، التي هي اتحاد يضم أعراق الدولة كلها (١٣٥ أقلية) فتقول الأسطورة أن أرواحاً خيرة (بياما) خلقت بلداً رائعاً (ميان ما). وقد حوّد الانكليز هذا الاسم إلى بورما.

يعيش فيها أهلها منذ عصور ما قبل التاريخ فظهرت ممالك وسقطت أخرى حتى القرن الثامن عشر عندما غزتها بريطانيا. ولكن البلد الآمن استعاد استقلاله العام ١٩٤٨.

يتألف النفق في الواقع من ثلاثة أنفاق: اثنان يأويان سكك الحديد التي عليها تسيير القطارات ناقلة الركاب والعربات والسلع، والثالث مخصص للتعهّد والصيانة. وهكذا تنقل السيارات والشاحنات وسيارات نقل الركاب الجماعية على قطارات مخصّصة. وتقطع القطارات مسافة الخمسين كيلومتراً التي تفصل كاليه عن فولكستون في ٣٥ دقيقة. ويتم التحميل الذي لا يتطلب أي حجز في حوالي ثماني دقائق. في الانطلاق من باريس، تنقل قطارات Eurostar الركاب إلى لندن في أقل من ثلاث ساعات. ومنذ أن فتح النفق لم تعد بريطانيا جزيرة!

ما هو سر ضائعة في وسط المحيط «جزيرة الفصح»؟ الهادئ، واكتشفت يوم الفصح العام ١٧٧٢، لم تتوقف الجزيرة عن إثارة المخيلة. إلاّ كانت ترمز هذه الحجارة البركانية العملاقة ذات العيون



لا يُعرف أصل هذه المنحوتات الحجرية البركانية العملاقة التي تتوزع في جزيرة الفصح في عرض الإستواء

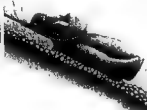


أحد تماثيل جزيرة الفصح تعاد له عيناه.

كيف نُحِتَ «المووي» في كتل الصخور؟



ينام «المووي» على الظهر. ينحس السفنانون في خنادق صغيرة مصفوفة حول كتلة صخرية لصنع الرأس والتكفين وجوانب التمثال الذي يرتكز على «وتد» من الحجر رقيق يُكَلَّب لقلباً ليُرَازل بعدها بكل سهولة.



يتنحرج التمثال على حصي، يقطع التمثال عن الجبل حيث حفر وهو على ظهره، وينحرجه المحاثون في مهدد المكون من حصي صغيرة ممسكين به بحمل لك حول عنقه.

حفرة تتلقى التمثال العملاق. في آخر انزله يقع التمثال بكل هدوء في حفرة عمودية حُفرت خصيصاً لاستقباله. ثم يُعَدُّ إلى تقويمه منتصباً بكل دقة بواسطة الحبال.

يبغى صقل الظهر. وعند انتصاه يعمد النحاتون إلى صقل ظهر التمثال. ويصل هكذا وزن «المووي» إلى عدة عشرات الأطنان.

المرحلة الأخيرة تقود التمثال إلى مقره. ينقل التمثال فيما بعد نحو منصة «الأهوا» التي تبعد أحياناً عدة كيلومترات ولا تزال التقنية المستعملة في عملية النقل مجهولة إلى الآن.



وسرواً، تحيط بها مدافن وفيلات خاصة فخمة. كما يمكن رؤية بعض البلاط البارتي الأصلي.

من أين اشتقت سميت كولومبيا بهذا الاسم «كولومبيا» اسمها؟ نسبة إلى كريستوف كولومبوس. وقبل أن تعطى هذا الاسم بسنين عديدة كان الاسبان يسمونها «نيوغراناذا».

أين تقع يطلق هذا الاسم على الشريط «أرض اللاب (لابلاند)»؟ الضيق من الأرض التي تعيش عليها قبائل اللاب، وتمتد في أقصى شمال السويد والنرويج وفنلندا، ويقع بعضها في روسيا.



«لابي، وحيوان الرنة»

كيف نشأت في العام ١٨٦٨ أنشئت ولاية «ولاية «ويومنغ» جديدة في الجزء الغربي من الولايات المتحدة الأميركية باقتطاع جزء من ولاية داكوتا في الشرق، ومن ولايتي أيداهو ويوتا في الغرب والجنوب. وكان اسم ويومنغ من الأسماء المستحبة في ذلك الحين، وهي كلمة هندية تعني «سهول واسعة»، ويصف هذا الاسم الجزء الشرقي وحسب من هذه الولاية الجديدة أما الجزء الغربي فمعظمه جبلي.

أما العاصمة رانغون وهي تعني «نهاية الكفاح» فقد أسسها الملك «ألونغيايا» العام ١٧٨٥ على موقع مستوطنة انكليزية صغيرة يطلق عليها اسم داغون وهنا لا بد من التذكير بأن الأمين العام للأمم المتحدة في الفترة من العام ١٩٤٦ إلى العام ١٩٥٢، «يوتانت»، كان من ميانمار.

ما هي أقدم طريق «لاقيا آيا» التي شرع بها في العالم؟ «أبيوس كلاوديوس» العام ٣١٢ ق.م، في ضواحي روما، هي الطريق الأقدم في العالم. وكانت الشارع الرئيس الأجمل الذي لم يعرف العالم الغربي له مثيلاً.

كانت تسمى رجينا فياريوم، وتبدأ في قلب روما بمحاذاة حمامات كركلا البخارية، وتقود إلى كيبوا، ومذمت حتى تارنتا وبرنديسي.

وكانت الطريق التي تقود إلى اليونان وأسواق الشرق. كما أسهمت في توحيد الأرض

الرومانية وسهكت حركة القوات. أما اليوم، فلا تزال تمتد في الريف الروماني الجميل المزروع صنوبراً



«لاقيا أوسيني» هي طريق رومانية تربط روما بعمياء أوسنيا. هي إحدى أقدم الطرق الموجودة إلى الآن.



الصحراء الصفراء في «ويومينغ»

پھولان و نباتات



هل يمكن صنع السكر
من قشور السمك؟
الأسماك والحشرات البحرية
الصغيرة التي تعلق بشباك
الصيداين تحتوي على مادة بيوكيميائية تسمى «الشيتين»
وهي خامـة طبيعية نادرة ونموذجية للاستخدامات
الصناعية والزراعية والطبية، كما أنها عبارة عن نوع من
السكر، وتعرف كيميائياً باسم «بوليسكاريد».

مادة «الشيتين» تدخل في صلب تركيبة القشرة الجلدية
الخارجية للأغلبية العظمى من الحشرات والزواحف
البرية والبحرية، وتوجد في الخلايا الجدارية لبعض
الفطريات، وكذلك في الأصداف وفي البيوت الخارجية
للسلاحف.

هل الطيور للطيور أذان على جانبي الرأس. ولكن هذه الأذان ليس لها صوان خارجي كآذان الثدييات، وإنما تقوب صغيرة يمكن رؤيتها بسهولة على رؤوس الطيور.

أي الطيور **تتكلم** من
داخل البيوض؟
 تكون لا تزال داخل البيوض
 تشعر بحاجة إلى إرسال
 اشارات صوتية إلى أهلها. وقد رصد العلماء حوالي
 خمس صرخات يطلقها الخُطَف، ولكل واحدة منها
 معنى معين كالشعور بالضغط والذء والاذنار وغيرها.

كيف اكتسبت الزرافة عنقاً طويلاً؟ تقول إحدى الدراسات الحديثة والمتطورة التي تناولت بأسهاب هذا الحيوان، ولكن هناك شكاً في صحتها، بأنها كانت تمتد قوائمها للتمكن من الهرب من أسد بطاريها. وقد تكون



عشبة القات

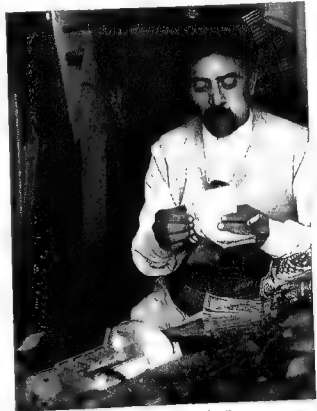
ذلك الراعي أن رؤوس قطيعه تتصرف بصورة غير مألوفة بعد تناول حشائش هذه المنطقة. كانت في البداية تبدو أكثر نشاطاً ثم يبدو عليها التعب بعد فترة ليست بالقصيرة تفرق بعدها في سبات عميق. ومهما حاول ثنيها للابتعاد عن تلك المنطقة، فإنها تعود إليها. وهكذا اكتشف «القات».

لماذا سميت القهوة اختلقت الروايات حول بهذا الاسم؟ تسميتها قهوة أو Coffee، فيقال أن القهوة اكتشفت في منطقة «كيف» بأرض الحبشة، وربما كان ذلك أصل كلمة Coffee الانكليزية، وكلمة «كيف» العربية التي تستخدم في الحديث عن الانسراح

سحبت عنقها ومطته لتتمكن من الشرب ولذلك أصبح طويلاً على هذا الشكل.

وفي العام ١٨٠٩ قال أحد العلماء أن الزرافة من كثرة ما مدت عنقها نقلت هذه العادة لاتباعها، غير أن داروين نفى العام ١٨٧٢ هذه النظرية وقال أن الزرافة هي نتيجة عملية تأصيل. فخلال فترة المجاعة كان يلزم بوصة أو بوصتان أطول للبقاء على قيد الحياة. ومن هنا كان لها أولاد يشبهونها أكثر وهكذا دواليك.

كيف اكتشف تقول الأساطير اليمنية القديمة «القات»؟ أن مكتشف القات كان راعياً يرعى قطيعاً من الخراف والماعز في منطقة جبلية ينتشر فيها هذا النبات البري الأخضر بصورة وفيرة. ولاحظ



تاجر في أثناء تخزين القات في لمة

نزحات طويلة وقد تشابكت أطراف الزوجين أو يتخذان موضع محور مستقيم ويعقفان ذيليهما وهما متواجهان ثم يتبادلان التماس بالجسم وإلى غير ذلك. وتنتهي هذه الحركات المبدئية كلها دائماً بالنتيجة نفسها، فيلصق الذكر بطنه بالأرض ويضع كيساً جامداً يحتوي على الحيوانات المنوية. وعندئذ يتراجع عن موضعه في حين تتخذ الأنثى الوضع الملائم لتمكين جهازها التناسلي من امتصاص محتويات ذلك الكيس. وتختلف مدة الحمل من مائة إلى ثلاثمائة وخمسين يوماً، وفي نهايتها تضع الأنثى على أرضية مسكنها من ٢ إلى ١٠٠ كرية بيضاء تحتوي كل منها على عقر صغير كامل التكوين (الصورة على الصفحة التالية).

لماذا تهاجر ثمة عاملان يتدخلان في الحيوانات؟ هجرة الحيوان. أولهما التغيرات الدورية، أو التوقعات الأحيائية، مثل التجاذب

الجنسي بين الحيوانات، وهو الذي يظهر، بالنسبة إلى كثير من الأنواع، في فصل الربيع، ويؤدي إلى بعض الهجرات. ونستطيع أن نلاحظ ذلك في انتقالات الطيور والأسماك، في مواسم معينة من السنة.



لثاء من مدغشقر ذئقي البن

والاستمتاع. في حين ترى مصادر أخرى أن القهوة وجدت في محافظة «كافا» في الجنوب الغربي من إثيوبيا ومنها اشتق اسم القهوة، وقد انتقلت من الحبشة إلى اليمن حيث تشير المعلومات إلى أن

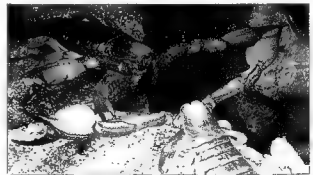
استخدام القهوة في اليمن يعود إلى العام ٥٧٥ حيث تمت زراعتها هناك. ومن اليمن نقلها العرب إلى تركيا ثم أدخلت إلى أوروبا على يد الطبيب الألماني «رالف».

كيف تتزاوج إن رقصات العرس التي العقارب؟ تؤديها العقارب معروفة منذ زمن بعيد ولكن آلية عملية

التزاوج لم تعرف إلا حديثاً. ففي فترة الغزل عندما يقابل الذكر أنثاه يمسك بها بكلايابه وهنا تبدأ المقدمة الطويلة التي تسبق عملية التلقيح والتي قد تستمر عدة ساعات تختلف تفاصيلها باختلاف الأنواع. فقد تتم على هيئة



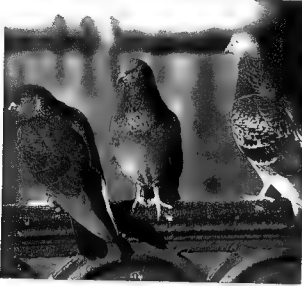
طيور الرهو (الغربوق) الرمادية اللون هي طيور مهاجرة تنتقل إلى الجنوب شتاءً وتعود إلى الشمال في الربيع. وهي هنا في تولف في إسبانيا في أثناء هجرتها.



احتفال الزواج بين عقربين هو رقصة حلقية الزوجان يتراجعان من الأمام إلى الوراء عند الالتقاء، ثم يجذب الذكر أنثاه إلى الموضع الذي الفرغ فيه لمثلي.



غالباً ما يتم تزاوج العقارب عند الغسق أو في الليل. عند العقارب ذات اليد العريضة، لا يكتفي الذكر بقيادة الأنثى مسكاً بها بين أصابع كلايديه. ثم يبدئ وضعيته كي يغمرها. وخلال الرقص يضرب العقرب الذكر الأرض بقدميه الأماميتين مسبباً نذبينات للحفظها شريكته. وهو يضرب كذلك بطس الأنثى بحركات سريعة وخفيفة.



يعتمد التمييز بين الذكر والأنثى في طائر الحمام على المظهر العام للطائر وسلوكه

أما بعد البلوغ، فإن الذكر يهدل ويلف حول نفسه في دورات كاملة، كما أنه ينفخ حوصلته بعد التزاوج.

منفذ عرف التفاح منذ القدم، ووجد علماء طبقات الأرض أثمار تفاح متفحمة في سويسرا



تفاح الحيد من نوع تفاح «نورلوك الملكي» ابتكره البريطاني وليام الكساندر ويحمل لقباً أصفر اللون على قشرته الحمراء الزاهية.

والعامل الثاني هو ما اصطلح على تسميته بالتأثيرات الموجبة. وتتعلق هذه التأثيرات بظواهر التجاذب والتنافر والبحث عن ظروف مؤاتية للبقاء، وهكذا نجد أن الحيوانات كثيراً ما تهرب من الظروف المناخية القاسية (التلج، المطر.. الخ)، ونقص الغذاء الذي يترتب على تلك الظروف.

كما أن أنواعاً عديدة من الطيور لا تستطيع أن تتزاوج وتبيض وتفقس بيضها إلا في بيئات محددة تتوافر فيها ظروف مناخية خاصة من حيث الضوء والنبات الملائم. وواضح أن هذين العاملين، وهما التوافق الأحيائي، والتأثيرات الموجبة، يكمل أحدهما الآخر، ولا يمكن الفصل بينهما. وتحكم دورات الهجرات آليات الأيض وتسيطر عليها الهرمونات. إن هذه الجزئيات الكيميائية تنظم أنشطة الجسم كافة، وتعد مسؤولة مثلاً عن تجمع الطيور قبل ابتداء رحلتها إلى بلاد بعيدة، كما أنها مسؤولة عن التأثيرات الوظيفية لدى بعض الأسماك التي تنتقل من المياه العذبة إلى المياه المالحة أو بالعكس. أما فيما يختص بافراز هذه الهرمونات فإنه يخضع لتأثير مباشر من الظروف الخارجية مناخية كانت أو غذائية (الصورتان على الصفحتين اللاحقتين).

كيف تميز بين ذكر

الحمام وأنثاه؟ والأنثى في طائر الحمام على

المظهر العام للطائر وسلوكه.

ولكن يمكنك ببعض التدريب،

معرفة أن البيضة الكبيرة تنتج ذكراً، والفرخ الذي يخرج

أولاً من البيضة يكون ذكراً. كما أن الفرخ الذي يقف

وينقر ويدافع عن نفسه عندما تمد يدك إلى داخل العش،

يغلب أن يكون ذكراً. وعموماً، فالذكر منقاره عريض،

مفرطح، وكبير، رأسه كبير، ورقبته غليظة، وكل هيكله

العظمي أكبر. وبعد الفطام، يصبح صوت الذكر أجش.

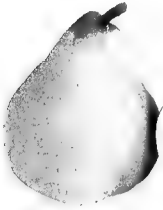


هي نهاجر لمستقر سنة الحياة



.. ولكن الإنسان يحاول أن يلتصق الحياة فيصطادها ليس إلا لعرض بطولات باطله.

من أين انتشر لقد اختلف العلماء في منشأ الإجاص؟ الإجاص، فمنهم من قال بأنه من منشوريا الصين، ومنهم من قال بأن أصله من أوروبا، وهو كذلك ينبت من تلقاء نفسه في آسيا الغربية وسوريا ولبنان. وذكر أحد العلماء أن الإجاص لم يدخل مصر إلا بعد عصر الأسر الفرعونية.



ثمرة الإجاص

والثورة هو أول كتاب ذكر الإجاص في عهد داود الملك حوالي القدس العام ١٠٧١ ق.م. كما ذكره هوميروس في أشعاره. ويعتقد بأن اليونانيين هم الذين أدخلوا هذه الشجرة إلى إيطاليا.

من اكتشف يؤكد العالم الطبيعي الهولندي **الأناناس؟** «بيسوز» أن البرتغاليين هم الذين اكتشفوا هذا النبات في البرازيل ومنها نقل إلى بلاد الهند. ويحضر بعض العلماء هذا القول ويؤكدون بأن أصله من بلاد الهند ومنها انتقل إلى العالم الجديد أميركا كما انتقل التمر الهندي والجوافة الخ.. ولكن

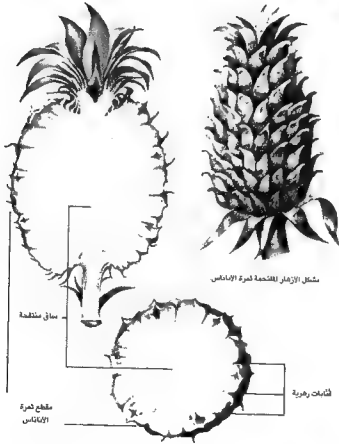
يرجع عهدا إلى أقدم العصور، واكتشف الانسان القديم هذه الفاكهة وعلم بتفعلها. وقد أتى على ذكره أكثر علماء النبات والزراعة وخصوصاً في الصين والهند واليونان قبل المسيح بمئات الأعوام ويعتقد بعض العلماء بأن التفاح نشأ في بيئة طبيعية على جبال حملايا الشمالية في احراج واسعة على ارتفاع أربعة آلاف متر عن سطح البحر، ثم انتقل إلى تركستان والقفقاس ثم انتشر في الشرق الأوسط وأوروبا ومنها إلى أميركا.

أين بدأت يقال بأن زراعة التوت ابتدأت **زراعة التوت ومن؟** في الصين العام ٢٦٩٨ ق.م. ثم انتقلت هذه الزراعة إلى الهند وبلاد فارس ومنها إلى اليونان في أيام «الاسكندر الكبير» ويستعمل ورقه لتربية دودة الحرير.

وفي العام ٥٢٢م. على عهد الامبراطور «يوسنتيانوس» نقل التوت الأبيض من الهند إلى القسطنطينية بواسطة راهبين يونانيين كانا قد سافرا إلى الهند للسياحة وعند إيابهما جوفاً عصويهما ووضعاً فيهما بزر التوت للوقاية من المراقبات الشديدة. ثم انتشرت زراعة التوت في ضواحي القسطنطينية وعمت جميع المناطق اليونانية. وفي القرن الثاني عشر بدى بزراعة التوت في صقلية ومنها نقل إلى إيطاليا. وفي العام ١٤٩٤ في أيام «شارل الثامن» أدخل بعض أشجار التوت من نابولي إلى فرنسا. وفي زمن «شارل التاسع» و«هنري الثاني» انتشرت زراعة التوت انتشاراً عظيماً. و«هنري الرابع» غرس في حديقته ما ينوف على عشرين ألف شجرة توت وأنشأ مغارس للتوت. ومنذ ذلك العهد انتشرت زراعة التوت وعمت أكثر مناطق البحر المتوسط.



الأناناس هو ثمرة تنمو على مستوى الأرض



كله خوف وهلع. فحين تشعر باقترب العدو للنيل منها تقذف بمواد كيميائية لاهبة لسافة أمتار عدة، حيث يتحول في الهواء إلى غاز ينتشر في الجو محدثاً ضجيجاً وفرقة شديدة ولهباً وبخاناً وزفيراً مدهشاً. هذه المواد الكيميائية مؤلفة من مركبات الكينون وموجودة في غدد خاصة في مؤخر البطن تضمهم حجرتان منفصلتان. وعند لزوم الاستعمال تصب محتوياتهما في حجرة ثالثة - حيث يمتزجان ليتكوّن المحلول المتفجر الذي تقذفه في وجه أعدائها. ولذلك سميت بالخنفساء المفرقة.

ما هو الحيوان الذي الظربان حيوان لاهم صغير
يتقن الحرب الحجم، ذات فراء كثيف ناعم
الكيميائية؟ وجميل، تتبارى الحسان في
التمنطق به، منه أنواع افريقية
وأسيوية وأميركية. تجيد

الظربان فنون الحرب
الكيميائية

وحروب
الغازات
بفعالية نادرة
وسلاحها
الكيميائي
هذا فعال
لدرجة أن
ممن
عادها
مرة وذاق
نتائجه
ومراته، لا
يعيد الكرة



يجيد الظربان فنون الحرب الكيميائية وحروب الغازات

الرائي السائد بين العلماء هو أن أصل هذا النبات من جزر الانтил ومنها انتقل إلى أميركا فالحند. ويبيى القول أن هناك رأياً يقول بأن أصل هذا النبات من البرازيل لأن كلمة أناناس مشتقة من اللغة البرازيلية القديمة.

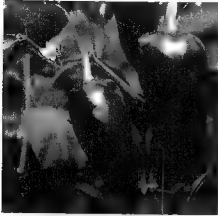
أي الحيوانات تضحى شعبة الجلد شوكرات، شعبة
بأعضاء جسمها حفاظاً من شعب عالم الحيوان
على حياتها؟ الكثيرة تحتوي على أنواع
كثيرة تعيش جميعها في
البحر، وسميت بهذا الاسم لأن للكثير من أنواعها
أشواكاً تبرز من الجلد وتغطي الجلد الذي يضم هيكلها
صلباً من الصفائح أو القضبان الجيرية.

أهم مميزات هذه الحيوانات الجميلة - وهي في الوقت
نفسه سلاحها الدفاعي الوحيد - هو قدرتها الفائقة
على التجدد، واستعاضة ما تفقده من أعضاء في
جسمها بعد أن تتبرّع بها بكل طيبة خاطر. ومن هذه
الحيوانات نجم البحر، ونجم البحر الثعباني، وقنافذ
البحر، وخيار البحر وزنبق البحر....

تلجأ هذه الحيوانات إلى حيل فيها الكثير من التضحية
والإيثار الذي لا تخسر فيه شيء فهي إذا ما هاجمها
عدو يريد اقتراسها وقد بهر جمال شكلها وطعم في
وجبة دسمة، قدمت له ويكل رضا واختيار قائمة أو
نراعاً أو حتى معدة، وتتركه يظله ويستلذ فيما لم يبذل
فيه جهد وتفر هاربة إلى حيث الأمان تنتظر نمو العضو
الذي فقدته والمهم عندها ألا يفقد الرأس الذي لا يعوّض،
وكل شيء عداه يستبدل حتى ولو بقيت الفكوك وحسب.

ما هي الحشرة قاذفة القنابل هي خنفساء
قاذفة القنابل؟ صغيرة الحجم تستخدم
سلاحاً دفاعياً عجيماً وفعالاً،

فتفاجئ العدو المقترّب وتشل حركته وتضعه في جو



منشأ الباذنجان الهند

مرة. ومن
الحتمل أن
يكون منشأه
الأصلي
الهند لأنه لا
يزال
الباذنجان
البري
منتشراً
وشائعاً فيها.

إلى أي عصر البازيلا من أقدم النباتات،
تعود البازيلا؟ وقد قال بعض العلماء أنهم
وجدوا من آثارها في دورتي
البرونز والحجر.

هي من المحاصيل المعروفة منذ القدم، فقد كانت تزرع
في عهد الرومان والاعريق، ويقال أنها من نباتات
المصريين القدماء، ولكن المعروف أن موطن البازيلا

الأصلي
أوروباً
وغربي آسيا
أو في الهند.
وجدت حبوب
البازيلا
بكثرة في
مقبرتي
هواره
وكاهون
ويظهر من
ذلك أن
المصريين



البازيلا التي نأكلها هي بدور النبتة

ثانية طيلة حياته ولو هلك من الجوع. وطريقة الظرايين
في الدفاع عن نفسها وخلصها من العدو المفترس
تتلخص في أنها تمتلك عند قاعدة الذيل غدتين كأنهما
مدفعان، فإذا ما أحس الحيوان بخطر يقترب - أو إذا
ما استثير أو أغضب - انقبضت العضلات المحيطة
بهما فتقذفان إفرازات من سائل كيميائي كرزاذ دقيق
ينتشر لمسافة قد تبلغ أربعة أمتار. هذا السائل من
أنواع الزيوت الطيارة له رائحة نكتة خانقة كريهة لا
تطاق تزكم الأنف وتقرز النفس وتثير الغثيان والقيء،
بالإضافة إلى أنه كاو مهيج يحدث التهابات شديدة إذا
لامس أغشية العينين أو الأنف أو الفم. وقد يصيب
العيون بعمى مؤقت أو مستديم. وإذا كانت الريح مؤاتية
قد تنتشر الرائحة إلى مسافة بضع مئات من الأمتار،
والملابس التي تتلوث برشة خفيفة من هذا السائل لا
تزول منها الرائحة الكريهة إلا بانقضاء عدة أشهر مع
غسل متكرر.

من أين أتت إن أصل الأكي دنيا من
الأكي دنيا؟ اليابان والصين، وقد كانت
تزرع للزينة ثم انتشرت
وأصبحت من أهم الأشجار
المثمرة. وقد نقلت إلى مناطق البحر المتوسط في أوائل
القرن التاسع عشر للميلاد.

من أين لم يثبت إلى الآن منشأ
أصل الباذنجان؟ الباذنجان الأصلي، فمنهم من
زعم بأنه من الهند، ومنهم من
قال بأنه من أميركا. ومن
المؤكد أنه كان معروفاً قديماً في الهند ووجد في
ضواحي مدراس وبرمانيا بصورة برية ويوجد كذلك
نوع آخر ينبت برياً في السودان ذات أشواك وثماره



نشأت البطاطا في جبال أميركا الجنوبية

بوتينا وترجكت عن حصانها وطلبت من الجميع النزول والاستراحة بجانب ينبوع ماء عذب بارد فنزلوا عند ارادتها وأخذت هي سيفاً وبدأت تحفر به التراب تحت أعشاب خضراء فظهرت لها درنات كبيرة ففصلتها في عين الماء ثم كومتها وأضرمت فوقها النار ولما خمدت أزاحت عنها الرماد وقدمت تلك الدرنات المشوية إلى زوجها وجنوده وبدأت تأكل منها بشره وحذا حذوها الجميع، وبعد أن شبعوا هتفوا بصوت واحد «تعيش بوتينا» وعادوا يحملون معهم إلى وطنهم إسبانيا كمية مناسبة من تلك الدرنات لزراعتها، ومن إسبانيا انتقلت زراعة هذا النبات إلى أقطار العالم كافة.

كانوا يزرعون البازيلا في أيام حكم الأسرة الثانية عشرة.

ما هو موطن ثبت أن موطن البامية هو

البامية؟ المناطق الصحراوية وشبه

الاستوائية من الدنيا القديمة

واستعملت غذاءً منذ القرون القديمة.

من أين جاء البصل معروف منذ القدم

البصل؟ ويعد من أهم البقول التي

زرعت في العصور القديمة

وقد ورد ذكره في القرآن

الكریم والكتاب المقدس، وقد ولع الأقدمون بأكله وفضله

اليهود على الخن والسلي. وقد ذكر «هيريودوتس» أن

العلماء الذين اشتغلوا ببناء الأهرام استهلكوا من

البصل مقداراً كبيراً. ويقال أن موطنه الأصلي المناطق

الواقعة بين فلسطين والهند.

كيف اكتشفت لقد ثبت لدى علماء النبات بأن

البطاطا وأين؟ منشأ البطاطا هو جزر

الأندين في أميركا الجنوبية،

ويعتقدون أن كلمة بطاطا

Patata أخذت من المكتشفين الأسبان الذين نقلوها

من أميركا الجنوبية عن الكلمة الهندية لنبات بابا

Papa أو Patata.

ومن المؤكد أن البطاطا اكتشفت بصورة عرضية ولها

قصة طريفة خلاصتها أنه في أواخر القرن الخامس

عشر الميلادي كان أحد الضباط الأسبان سائراً مع

زوجته الهندية الحمراء في سهول أميركا ومعه جنوده

وقد نفذ زادهم. فقال لزوجته وجنوده نرجو الله أن

نصل إلى بلد قريب نشترى منه طعاماً فضحكت زوجته

أين زرع الثوم للمرة الأولى؟
بلاد الصين، وكان الصينيون يميزون هذا النبات بشارة خاصة، ولم يلاحظ نوع الثوم في حالته البرية إلا في صحاري «كيرغيز» من أعمال الصين. ويقال كذلك بأن موطن الثوم الأصلي أوروبا الجنوبية، وقد عرفه قدماء المصريين واليونان والرومان



الثوم عرفة الصينيون

والإغريق. وكان شائع الاستعمال في مصر ومناطق البحر المتوسط.

ما هو موطن الجزر؟
يعتبر موطن الجزر أوروبا وآسيا المجاورة لها. وقد كان معروفاً لدى الأقدمين. ويقدر علماء النبات أن الجزر زرع منذ أكثر من ألفي سنة ولكن حتى القرن السابع عشر

ما هو مصدر البطيخ الأحمر؟
أفريقيا حيث يشاهد بصورة برية في أكثر مناطقها. عرف لدى الأمم القديمة وكان يزرع بكثرة في مصر أيام الفراعنة وكان يدعى «ابتوكا» وقد



بعض الفاكهة والخضار ونرى البطيخ والجزر والبامية والبقونس والمانجوان وغيرها

وجد ورقه في تابوت الكاهن «تيسني» بجهة الدير البحري، ثم عثر على لبه في مقبرة قديمة. وفي متحف برلين الآن كمية صغيرة من اللب الذي وجد.

ما هو موطن البقدونس الأصلي؟
موطن البقدونس الأصلي هو أوروبا، وقد استعمل بكثرة في أعياد الإغريق والرومان في السلطة والشوربات، كما استعمل في الطبابة.

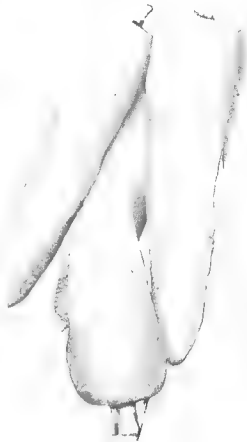
أين يقع منبت البندق؟
يقال أن منبت البندق الطبيعي في أحراج أوروبا الوسطى ووبر الأناضول وشمال سوريا. وكان معروفاً لدى الأمم القديمة، وقد اعتنى بزراعته قدماء اليونان



الجوز، اختلف العلماء على منشأه

القوقاس وشواطئ بحر جرجان ومنها نقل إلى سوريا ولبنان وأوروبا في أيام الرومانيين. ولم تنتشر هذه الزراعة انتشاراً عظيماً في بلاد العجم إلا في زمن الملك «هولاكو» الشهير. ويقول العالم النباتي «بليني» أن منشأ الجوز آسيا ومنها انتقل إلى بلاد العجم. وقد اعتنى الفينيقيون اعتناءً زائداً بزراعة الجوز وكان لهم الفضل في تصريف ثمار الجوز إلى إسبانيا وانكلترا وإيطاليا وإدخال زراعته إلى لبنان وسوريا. وقد ذكر قدماء المؤرخين أن «قدموس» السوري هو الذي نقل زراعة الجوز إلى اليونان وعلمهم كيفية زراعته. ومن المؤكد أن زراعة الجوز كانت معروفة لدى اليونانيين وأن قدموس قد نقل بعض الأنواع الجيدة التي كانت تنبت في هذه البلاد. وكان من عادات الرومانيين أن الرجل حينما يتزوج يرمي بثمار الجوز إلى الأولاد ليسلك بهاء ترك سن الطفولة ويدخل سن الرجولة.

لم يكن مرغوباً على الرغم من وجوده في الأراضي الفرنسية بحالة برية ولكنه لم يزرع كخضار قبل الجبل



الجزر، ما علاقته بالحب

السابع عشر. وفي مطلع القرن الثامن عشر ابتدأوا يطبخونه مع اللحم في فرنسا وكان معروفاً لديهم الجزر الأحمر القديم.

أين كان منشأ الجوز؟ لقد اختلف علماء النبات على منشأ الجوز، فمنهم من زعم بأن أصله من أوروبا الشرقية

ومنهم من أكد أن منشأه من بلاد العجم وجبال

أين زرع الحمص للمرة الأولى؟ يقال بأن مهد الحمص أسيا الصغرى (جورجيا والقوقاس وبرّ الأناضول) ويؤكد ذلك نكسره في الكتب والكتب القديمة العهد. وقد عرفت منافعه قبل فجر التاريخ، وتدل الآثار القديمة التي وجدت في مصر بأنه قديم العهد فيها.

ما هو أصل الأشجار الحمضية الحقيقي؟ اختلف علماء النبات في أصل الأشجار الحمضية الحقيقي. فمعهم من زعم أن أصل البرتقال من أسيا

الشرقية والجنوبية حيث ينبت بصورة برية، ولم يعين المكان ولا حدود المنطقة. ومنهم من عيّن منشأه فقالوا بأن موطنه الأصلي الصين ومنها انتقل إلى الممالك الأخرى. ويزعم القسم الآخر من العلماء بأن مهده الأصلي ما وراء «الفانج» ومن هناك انتقل إلى الشرق الأدنى وإلى البلاد العربية. ويقول البعض بأن موطن الحوامض الهند الصينية وما جاورها من بلاد الصين، ومنها انتشرت حتى عمت الأقطار



البرتقال: دواء وغذاء

هل هناك حشرات ليس الإنسان وحده هو البطل بطله في رفع الأثقال؟ فالحشرات تتحدها ببطلاتها، فالعنكبوت، تلك الحشرة التي نستنهين بها، تستطيع أن ترفع ثقلًا يزيد على وزنها ٩٠٠ مرة، والنمل يحمل بين فكّيه طعاماً أثقل منه بحوالي ٥٠ مرة، وحشرة «أبو مقص» وهي تشبه «فرس النبي» ولكنها أصغر منه ولونها غالباً بني، على الرغم من صغر حجمها إلا أنها تستطيع أن تحرك على الأرض ثقلًا يزيد على وزنها مئات المرات.

أين نما جوز الهند للمرة الأولى؟ إن أصل جوز الهند أرخبيل الملايا وأواسط أفريقيا. وكان انتقاله إلى أغلب الأصقاع الاستوائية وتحت الاستوائية بطريقة المصادفة، ويوجد



جوز الهند الآسيوي لا يمتلك وبراً.

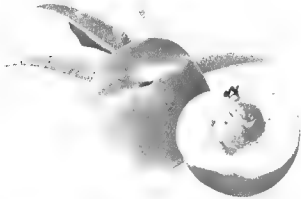
نامياً على الشواطئ وعلى ارتفاع ٢٠٠٠ قدم تقريباً عن سطح البحر.

موطن الخوخ بلاد الحبشة، ومنهم من زعم بأن أصله من مصر وإن علماء الآثار عثروا عليه في مقبرة «هواره» مع القراصيا واللوز وغيرهما من الأشجار المثمرة. ومن المقرر لدى أكثر العلماء المعاصرين أن منشأ الخوخ من العجم ومنها انتقل إلى مختلف القارات ولا سيما أوروبا وآسيا.

من أين أتى بعد بحوث علمية عديدة قرّر **العراق؟** بعض علماء النبات بأن منشأ

الدراق هو الصين. وقسّال البعض الآخر بأن منشأه

الحبشة ومنها أدخلت زراعته إلى العجم ثم إلى مصر ويظهر أن الدراق قد أدخل إلى القارة الأوروبية في القرن الرابع أو الثالث قبل الميلاد. وكان مجهولاً في



الدراق كان مكرّساً لإله الصمت

آسيا الغربية حتى القرن الثاني بعد المسيح، ويعتقد أنه أدخل بواسطة القوافل الآتية من الصين إلى مملكة بارثا ومنها انتشرت إلى قزوين وبلاد الفرس وسوريا. وفي مصر كان الدراق مكرّساً لإله الصمت «هاربوكرات» وذلك لأن الثمرة شبيهة بالقلب والورقة شبيهة باللسان.

الدافئة في العالم. والصينيون هم أقدم من وضعوا الكتب عنها فأقدم مؤلف عن زراعتها وضع حوالى العام ١١٧٤م.

من أين الخس نبات معروف لدى الأمم **أتى الخس؟** القديمة بفوائده، وقد أكله ملوك إيران قبل الميلاد باكثُر

من ٥٠٠ سنة. وقد وجد

«لوريه» في بعض المقابر المصرية القديمة رسوم أوراق ملونة باللون الأخضر الضارب إلى الزرقا فظن أنها أوراق الخس، وقد استصوب «شوينفورث» هذا الرأي ووافق عليه. وقد عثر على حياته بين نباتات أخرى وكان رمزاً للخصب وذكر في قرطاس ايبيرس ثلاث عشرة مرة.

أين زرع الخوخ لقد اختلف العلماء في تاريخ **للمرة الأولى؟** الخوخ، فمنهم من نسب أصله

إلى الصين حيث كانوا يهتمون بزراعته نحو خمسة آلاف سنة

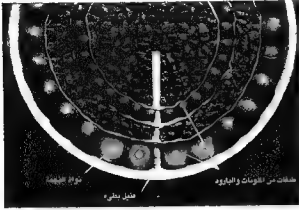
قبل المسيح، أي على عهد الفيلسوف «كونفوشيوس» الذي كان كذلك مصلحاً زراعياً. ومنهم من قال بأن



الوخ منشأ بلاد العجم

1992





تحتوي الألعاب النارية على شغل الحوامات على طبقات مؤلفة من ملونات وبارود، وفلفل مطهي لتأمين الاحتراق

بريقاً ومعها أشعة بلون أبيض متلاليء. أما النيران الخضراء فتتولد من خليط من البارود (٦٦٪)، واللاكثون (٣٣٪) واللاك (١٪). أما اللون الأحمر فمزيج يتكوّن من كلورات البوتاسيوم (٧٨٪) وكبريتات السترونشيوم (١٥٪) واللاك (٧٪). الخليط الذي يولد اللون الأبيض يتكوّن من ملح البارود (٦١٪) وكبريت (١٢٪)، وانتيمون (١٢٪) وزرنيخ أحمر (٧,٥٪)، وزنجفر أحمر (٤,٥٪) ولك (٢٪). أما القلقونية والملح البحري والكهرمان الأصفر فتنتج لوناً أصفر جميلاً. ويعطي سناج الدخان بعد خطه بالبارود لوناً أحمر غامقاً جميلاً. وأخيراً فإن «الأمطار» الذهبية، تنتج من خليط تغلب فيه نسبة ملح البارود.

كيف تصنع إن فن صناعة الألعاب النارية؟ النارية، وهو فن استخدام المواد المفرقة وطرق صناعة هذه الألعاب، يستخدم مزيجاً

من أجسام قابلة للاشعال، وأملاح مؤكسدة، والفرض من ذلك ليس أحداث فرقة ولكن احتراقاً بطيئاً «دافعاً» من البارود. والبارود الأسود عندما يحترق يولد غازات تنطلق بقوة من فتحات في الجزء الأسفل من الخرطوشة، فتولد القوة الدافعة للصاروخ بالمعنى الفعلي. وعندما يصل الصاروخ إلى ارتفاع مناسب يلتهب المركب ذو اللهب المضيء، وتتصاعد آلاف الشرارات لتتساقط على هيئة حزم متعددة اللون.

وتولد برادة الحديد شرارات بيضاء جميلة تفرّج باللون الأحمر. أما برادة الصلب فتولد شرارات أكثر



هذه الكرات الورقية المصنوعة في اليابان بدقة متناهية تحتوي المكونات كلها اللازمة لإنتاج «الحوامات»، رائحة تنفجر على شكل نجوم عملاقة مستديرة ومتناسقة





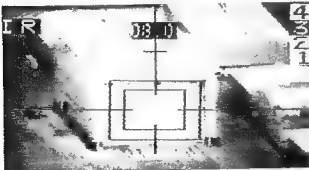
روز دانشمندان و روز
معلمین مبارک باد
ایمان

من المنيوم او
المنيوم على شكل
بارود

والرئوية، ومنها بكتيريا مستطيلة على شكل عصي وهي الباسيل مثل باسيل «كوخ» المسبب لمرض السل، وباسيل التيتانوس وباسيل القولون، ومنها بكتيريا مستطيلة ومعقوفة على شكل واو مثل واو الكوليرا. وأخيراً هناك البكتيريا اللولبية مثل جرثومة الزهري.

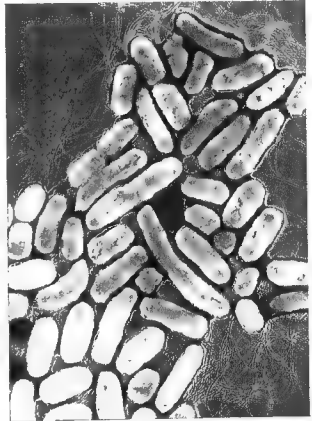
والبكتيريا، ككل الكائنات الحية يحتاج معظمها إلى الأوكسجين ليحيا، وهذه تعرف بالبكتيريا الهوائية، ولكن هناك أنواعاً أخرى تستطيع الحياة بدون أوكسجين وتعرف باللاهوائية. كما أن هناك أنواعاً أخرى تستطيع البقاء اختياريّاً بالأوكسجين أو بدونه ويتوقف بقاء البكتيريا حية على عوامل أخرى كيميائية وعضوية كالحرارة والبرودة، والحموضة والقلوية، والتركيب الكيميائي للوسط. وبعض البكتيريا يولد الصبغات فيتلون بألوان مختلفة. وهناك بكتيريا أخرى تولد سميات (توكسينات)، وبعضها يولد خُمائر.

ماهي الأشعة العام ١٨٠٠ تمكن الانكليزي **مادون الحمراء؟** «هرشل» من تمييز الأشعة ما دون الحمراء. والانسان دون الحمراء. يعيش في جو هذه الأشعة إذ أنها تنبعث من الأجسام كافة تبعاً لدرجة حرارتها



إذ كانت العين البشرية لا ترى الأشعة ما دون الحمراء لبعض كاميرات الفيديو وأغلام التصوير الفوتوغرافي يراها. ترى في الصورة هدفاً أعلمته في الخلام الحالك كاميرا فيديو تعمل بالأشعة ما دون الحمراء على متن طائرة حربية أميركية وذلك إبان حرب الخليج الثانية.

ماهي تتكوّن البكتيريا من خلية واحدة، وهي ككل كائن من هذا النوع، تحتوي على جدار بروتيدي دهني، ونواة تشتمل على حمض الديزوكسيديبينوكليك أو د.أ. الذي يحمل الصفات الوراثية للبكتيريا وعلى هيولي قليل التمييز.



بكتيريا «سالمونيلا انترتيفيس» التي تسبب التيفويد

وبعض البكتيريا يحاط، فضلاً عن ذلك، بغشاء يزيد من صلابته ومقاومته، وبعضها الآخر له أسواط تكسبه خفة الحركة في السوائل. وحجمها بالغ الصغر إذ لا يتعدى بعض أجزاء من ألف جزء من المليمتر، أو (ميكرون). وأشكالها ذات تنوع بالغ، ويمكن أن نميز بينها فمنها بكتيريا مستديرة وهي المكورات العنقودية والسبحية

كذلك لا «يكهرب» الانسان اذا كان لحذائه نعل سميك من البلاستيك يمنع هذه الكهرباء من المرور، لكن الحساسية التي يملكها بعضهم تجاه الكهرباء الساكنة تفسرها أيضاً حال الجلد: كلما كان سميكاً وجافاً كلما ضعف اماكن مرور التيار. والمعروف ان الكهرباء الساكنة تولد في كل مرة تُفرك مواد معينة بعضها ببعض. (كالصوف على الزجاج أو البلاستيك) وكلما كانت المادة عازلة، كما امتلأت في سهولة بالكهرباء الساكنة.

كيف اكتشف غاز العام ١٧٧٤ لاحظ عالم الكلور؟ **وعلى يد من؟** سويدي يدعى «كارل ويلهلم شيلي» انه عند تسخين مزيج من بعض المواد الكيميائية تتصاعد فقاعات من غاز اصفر ضارب الى الخضرة ذي رائحة خائقة، فظن أنه قد حصل على غاز جديد



تحضير الكلور في احد المصانع

يحيوي الاوكسجين. وبعد مضي عدة سنوات اثبت أحد العلماء أن الغاز الذي كشفه شيلي هو غاز الكلور.

التي تحدد طول الموجة ولو أن عين الانسان كانت حساسة للأشعة ما دون الحمراء وليس للأشعة المرئية لكانت رؤيتها للعالم رؤية غريبة، إذ أن الأشياء كانت تبدو له مضيئة من تلقائها: فالكلوة مثلاً تصبح مصدراً قوياً للإضاءة. ومن جهة أخرى، توجد مكشافات تعمل بالأشعة ما دون الحمراء تستخدم للكشف عن مصادر الحرارة. مثال ذلك، انه امكن الحصول عن طريق القمر الصناعي على صور فوتوغرافية للأرض باستخدام الأشعة ما دون الحمراء التي ساعدت على اظهار مواضع أسراب السمك في أعماق البحر وذلك بفضل درجة حرارة هذه الأشعة التي تزيد على درجة حرارة الماء. كما أن الأشعة ما دون الحمراء يمكن استخدامها في التصوير الفوتوغرافي لاكتشاف الأشجار المريضة في المشاتل أو لاكتشاف طبقات المياه الجوفية.

سميت هكذا لأن مكتشفها هيرشل قام بقياس درجة الحرارة خارج الطرف الأحمر من الطيف المتشكل على الحائط حين أعاد تجربة نيوتن بالموشور وقد تعاطمت درجة الحرارة ففكر بأن ذلك يعزى إلى الأشعة غير المرئية ودعيت هذه الأشعة بأشعة ما دون الحمراء.

لم «تكهرب» أحياناً عندما نلمس باب السيارة عندما نغلق ورجلنا على الأرض «تكهرب» باب السيارة؟ أحياناً.

هذه الكهرباء هي «ساكنة» (statique)، لأنها تكون تخرّنت في هيكل السيارة، بعد أن يؤدّها احتكاك السيارة بالهواء والدواليب بالزفت هذه الاحتكاكات تنتج فائضاً في الإلكترون على السيارة، وهي تنتقل عبر جسدنا إلى الأرض. وهذا الأمر لا يحصل إلا عندما يكون الطقس جافاً، لأن الرطوبة تسمح للإلكترون بالتسرّب في الهواء.

لا توجد هذه الشبكات في بعض المدن أو الأماكن. وإذا تم الاتصال داخل المباني المغلقة البنية بالخرسانة، فإن الجهاز لا يستطيع أن يعمل في هذه الحالة إلا إذا خرج مستخدمه إلى مكان مكشوف لإجراء مكالمته.

وهذا النظام متبع في بعض الدول العربية والأوروبية. وتعمل هذا الدول على زيادة خدمة الشبكات الأرضية للتغلب على هذه المشكلات ويستمد الجهاز طاقته من البطارية الملحقة به والتي يعاد شحنها كلما فرغت، ويتم استخدام الجهاز بعد دفع صاحبه

لقيمة الاشتراك المتفق عليه لدى الهيئة التي تقدم هذه الخدمة.

كيف نشأت فكرة الهاتف الخلوي؟
التسعينات قامت إحدى الشركات الأميركية الشهيرة المتخصصة في مجال الاتصالات، بتطوير تكنولوجيا أجهزة الاتصالات لديها، وتحديثها بحيث لا يتم الاعتماد على الطريقة المعتادة في تشغيل الهاتف وهي الأسلاك، بل باستخدام

كيف يعمل الهاتف يعمل الهاتف المحمول الخلوي (المحمول)؟ بطريقتين:

- إما عن طريق القمر الصناعي مباشرة، وهو النظام

المتبع في أميركا واليابان؛ وهذه الطريقة تتيح الاتصال



الهاتف الخلوي

والاستقبال من أي مكان يُستخدم فيه هذا النظام. ولكن هذه الطريقة مكلفة لارتفاع ثمن مكالماتها، إذ تُحسب كل مكالماتة على أنها مكالماتة لدولة خارجية حتى ولو كانت المدينة نفسها.

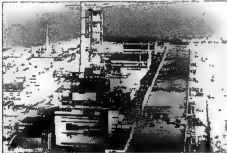
- أما الطريقة الثانية، فهي نظام «G.S.M.Z» وهو النظام الأوروبي، ويعتمد على الشبكات الأرضية ويحتاج إلى إنشاء أبراج لتقوية عملية الاتصال، كل عدة كيلومترات، وهذه الطريقة أقل في كلفة المكالمات، ولكنها تتم في نطاق أضيق من الطريقة الأولى. كما أنها لا تتيح الاتصال في أحيان كثيرة، وذلك عندما

وبالرجوع إلى قدر الطاقة المنطلقة فإن الزلزال الذي قوته ٧ تنطلق منه طاقة تساوي ٢٠ مرة أكثر من الزلزال الذي قوته ٥. وهذا يفسر لماذا يأتي التدمير من عدد قليل من الزلازل كبيرة الصدمة ولا يأتي من آلاف الزلازل الصغيرة. ولا يوجد على مقياس ريختر درجة أكثر من ٩.

وتبين الأمثلة الآتية شدة الزلزال بالنسبة إلى تدرج المقياس:

٢ درجة بمقياس ريختر = زلزال ضعيف لا يشعر به أحد
٥ - ٤, ٥ درجات = زلزال يسبب خسارة صغيرة.
٥ - ٦, ٥ درجات = زلزال يسبب خسارة متوسطة.
٦, ٩ - ٦, ٩ درجات = زلزال مدمر في المناطق المأهولة.
٧, ٩ - ٧, ٩ درجات = زلزال يسبب دماراً خطيراً.
٨, ٥ - ٨, ٥ درجات = زلزال عنيف يسبب خسارة فادحة شديدة التدمير، ويحدث مرة كل خمس أو عشر سنوات.

هنا حدث في إن الإهمال الانساني
تشرنوبل؟ بالتحديد هو المسؤول الأول
عن انفجار قسم من المفاعل
النووي الروسي واحترقه في تشرنوبل مسبباً ثلوثاً
اشعاعياً



تشرنوبل، المحطة النووية في الاتحاد السوفياتي السابق، التي سبب انفجارها الجزيئي العام ١٩٨٩ أسوأ كارثة تلوث اشعاعي معروفة

طاوول عدة
دول
أوروبية.
أخطاء في
البناء، قديم،
بلى، نقص
في تعهد
المفاعلات،

تكنولوجيا القمر الصناعي المتطورة، ثم طرحت هذه الشركة أول إنتاج لها بالأسواق. ثم لم تلبث أن انتشرت تكنولوجيا هذا الجهاز لدى عدد كبير من الشركات، تبارت في طرح منتجاتها بالأسواق في كل أنحاء العالم. وتتنافس الشركات المنتجة للهاتف المحمول مع بعضها في تقديم الجهاز الأحدث والأجمل والأصغر حجماً، والأكثر تقدماً، والغني بالإمكانات، لاجتذاب أكبر عدد من العملاء.

ما هو مقياس مقياس «ريختر» نسبة إلى
ريختر؟ عالم الزلازل الأميركي
«تشارلز ريختر» الذي اقترحه
العام ١٩٣٠ وهو مقياس يشير
إلى قدر الطاقة المنطلقة من مركز الزلزال بالرجوع إلى



الموجات الزلزالية
يكشفها مقياس
الزلازل الحساس
للغاية ويقيسها وفقاً
لمقياس وضعه تشارلز
ريختر (إلى اليمين)



سعة الموجة الزلزالية المتكونة، وهو مقياس لوغاريتمي حيث كل درجة تشير إلى سعة الموجة تزيد عشرة أضعاف على سابقتها، فالدرجة ٧ أكثر عشر مرات من الدرجة ٦، وأكبر مائة مرة من الدرجة ٥ وهكذا.

تنقل هذه المستوعبات بسفن وقوافل خاصة لتطمر في الصلصال أو في مناجم الملح.

ما الفرق بين الكتلة والوزن؟ على ما يحملها: أنه وزن الجسم الذي يختلف باختلاف الارتفاع. فعندما يزيد الارتفاع تقل الجاذبية الأرضية ويقل الوزن بالتالي. وعلى العكس، لا تتغير الكتلة البتة أياً كان المكان.

ترتبط الكتلة بكمية المواد مكونة الجسم وطبيعتها فكيلوغرام واحد يقابل كتلة ليتر مياه صافية (علم درجة حرارة 4 درجات مئوية عند مستوى البحر) تقاس كتلة الأحجار الكريمة بالقيراط (القيراط يساوي كتلة ٢٠٠ غرام).

ما هو الصفر المطلق؟ هو أخفض درجة حرارة ممكنة نظرياً، وعندما لا تتحرك أي ذرة. ولا شيء يمكن أن يكون أكثر برودة من الصفر المطلق الذي يعادل الدرجة ٢٧٣,١٦ - درجة مئوية.

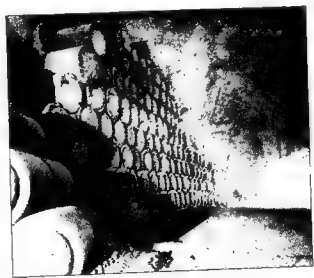
ولقد نجح علماء في إنتاج حرارة قريبة جداً من الصفر المطلق. كما أن الحرارة السائدة بين النجوم قريبة من الصفر المطلق. ويتبريد بعض المعادن إلى درجة ٢٧٣ - درجة مئوية تغدو فائقة التوصيل أي أنها تسمح بمرور التيار الكهربائي من دون أي مقاومة.

لماذا نرى أنفسنا في المرأة هي صفيحة من الزجاج المصقول المطلي قفاهها بطبقة رقيقة من المعدن الفضّي اللامع (النيوم، فضة أو قصدير). وتنعكس هذه الطبقة الموجات الضوئية

إهمال تقنيين، جميعها سببت العام ١٩٨٦ أسوأ كارثة نووية في مفاعل تشيرنوبيل عرفها التاريخ. وإثر هذه الحادثة انتقلت سحابة ضخمة من الغاز المشع باتجاه شمال - شرق فوق أوروبا. وأدت هذه الغازات إلى تلويث النباتات والحيوانات التي تغذت بها. لذا كان لا بد من ذبح العديد من هذه الحيوانات واتلاف كميات هائلة من الثمار والخضار كي لا ينتقل التلوث إلى الإنسان بدوره. أما في البلاد الاسكتلندية فلقد نبحت قطعان كاملة من حيوانات الرنة.

أين تذهب إن القسم الأعظم من النفايات النفايات المشعة؟ والبقايا المشعة لا يمكن معالجته ولا إعادة استعماله، لذا لا بد من تخزينه في مستوعبات محكمة الإغلاق وكتيكة قبل طمره عميقاً في الأرض.

وتلزم مئات السنوات قبل أن تزال المواد المشعة من نفايات الصناعة النووية، كما لا يمكن لأي معالجة تسريع هذه العملية أو تعديلها. لذا من الضروري الصجر على هذه البقايا في صناديق محكمة السد. ثم



تطمر النفايات المشعة في مناجم للملح القديمة

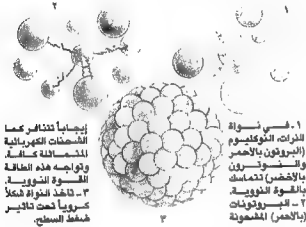


هناك مرايا مشوهة نجدها في الغالب في المعارض يعود تاريخ المرايا الأولى إلى ألفي سنة ق.م. وكانت من الزجاج البركاني لاقدم اللون. وفي إنكلترا، كانت مرايا الزجاج من الكماليات على عهد الملكة إليزابيث الأولى في القرن السادس عشر. وعندما شاخت الملكة حُرمت المرايا في بلاطها

من الانفجارات التي تطلق كمية هائلة من الحرارة. ويحرر غرام واحد من الأورانيوم الطاقة نفسها التي تتولد عن طنين ونصف الحان (٢٥٠٠ كغ) من الفحم. والعالم البرت لينشتاين (١٨٧٩ - ١٩٥٥) وصف الطاقة الموجودة في الذرة العام ١٩٠٥.

هل الجزيئات إن الجزيئات لا تتجزأ أبداً

ثابتة؟ إنما يمكن أن تتحول إلى جزيئات أخرى أساسية، لذا هي غير ثابتة. وعندما يتحرك نيوترون النواة المركزية يمكن أن يتحول خلال خمس



عشرة دقيقة تقريباً، هي مدة حياته، إلى بروتون، إلكترون، ونيوترون. وهذا الأخير صعب كشفه، وقد تم اكتشافه العام ١٩٥٦، وهو عبارة عن شحنة طاقة صغيرة جداً لا كتلة لها ولا شحنة كهربائية. وهناك أيضاً جزيئات أخرى أساسية جميعها غير ثابتة ويمكن أن تتحول. ويتم هذا التحول خلال أجزاء دقيقة من الثانية وفق قانون يعرف بقانون المحافظة على الشحنة: مجموع شحنة الجزيئات المتحوكة يجب أن يكون مساوياً لمجموع شحنة الجزيئات المتفككة. مثلاً، إن في النيوترون الذي يتفكك تكون شحنته المعدومة متوازنة مع

لترتد نحو عيون الشخص الذي ينظر إلى المرآة. بما أن صفحة المرآة صقيلة ولامعة، لا تستطيع الموجات الضوئية التبدد في الاتجاهات كافة كما قد يحدث على صفحة خشنة أو غير شفافة. وعندما يقف أحدهم أمام مرآة تنطلق الموجات الضوئية منه إلى المرآة ثم تعود إليه، لذا يرى صورته منعكسة.

هل هناك إن قسماً من طاقة الشمس ضوءاً لأفراد؟ مؤلف من أشعاعات غير مرئية: الأشعة ما دون الحمراء، والأشعة ما فوق البنفسجية، وهي أشعة ضوئية لا ترى ولكن يمكن تحسسها لأنها تنتج حرارة.

إن الإشعاعات ما دون الحمراء تحفظ الأرض والجو على درجة حرارة ملائمة لهما. أما بالنسبة إلى الإشعاعات ما فوق البنفسجية فالأرض تتلقى منها القليل، وما يصل منها إلينا ذات منافع كثيرة على صحتنا. فهي تغذي جلدنا بفيتامينات «د» الضرورية لتكوين عظامنا. كما تسمح له بالاسمرار من لون أبيض خمر شرط التعرض باعتدال فلا يحترق بهذه الأشعة.

ماهي الطاقة النووية هي المتأينة عن

النووية؟ انفجار نواة ذرة. وتتجم هذه الطاقة انطلاقاً من وقود هو الأورانيوم المستخرج من مناجم خاصة يقع أهمها في الولايات المتحدة الأميركية وكندا وجنوب أفريقيا.

يوضع الأورانيوم داخل مفاعل، وهو نوع من الصندوق المحكم، ويُقذف بـ نيوترونات. وبما أن نواة ذرات الأورانيوم مؤلفة من نيوترونات وبروتونات لذا تتجزأ إلى نوى أصغر. ويسبب هذا التفكك سلسلة لا تتوقف

ايجاباً، ونيوترونات، وهي جزيئات محايدة. الذرات تتصل وثيقاً فيما بينها في حالة الأجسام الصلبة، وفي السوائل (غاز، سائل) يكون اتصالها أكثر مرونة. (انظر الصورة على الصفحة التالية)

ما هو حجم الذرة هي متناهية الصغر
 (جزء من مئة مليون جزء من السنتيمتر فقط). إذاً، هي غير مرئية بالعين المجردة. ولكن في إيماننا الحاضرة هناك مجاهر خاصة قادرة على اعتقال الذرات. فالمجهر البصري يكبر ٢٥٠٠ مرة، والالكتروني مئات ملايين المرات. نواة الذرة اصغر من الذرة بحد ذاتها بعشرة الاف مرة. وحولها تتألف الالكترونات بدورها من جزيئات اصغر فأصغر تسمى كوارك. وللتمكن من دراسة خصائص الجزيئات وسلوكها يحاول العلماء فصلها عن العناصر كافة، لذا يقصفونها بحزم من الجزيئات العالية الطاقة والمنتجة في آلات تسمى مسرعات الجزيئات.



البضعة تسخن حين تحقّق

هل تسخن البيضه حين تخفق؟

ربية البيضه، وهي لا تستخدم الا عضلاتها ومخفق البيض، تكرر دون أن تدري إحدى التجارب التي استطاع بها «جيمس جول» تصيد المكافئ الميكانيكي للحرارة. فقد كانت أشهر هذه التجارب اسقاط ثقل يؤدي الى

الشحنة الايجابية للبروتون والشحنة المعادلة، السلبية، للالكترون.

ما هي يتألف كل جسم من جزيئات الذرة؟ دقيقة للغاية تسمى ذرات. والذرة في اليونانية «اتوم» تعني «الذي لا يتجزأ».

العام ٤٠٠ ق.م. اكتشف الفيلسوف اليوناني «ديمقريطس» وجود الذرة، وتكلم بعده «موخوس» الصيدوني على تجزؤ الذرة. والعام ١٨٠٣، حدّد



جور دالتون

الكيميائي الانكليزي «جون دالتون» النظرية الذرية. وكان يعتقد لزمن طويل ان الذرة لا يمكن ان تتجزأ. واكتشف الهولندي «هندريك لورنتز» (١٨٥٣ - ١٩٢٨) ان الذرة تتجزأ الى جزيئات مزودة شحنة كهربائية سالبة وتسمى الكترونات أو كهارب وتدير هذه الأخيرة حول نواة مركزية تتألف من بروتونات، وهي جزيئات مشحونة

لماذا يصعد دخان المداخن العالية التي أعلن بدلاً من أن يهبط؟
برودة أكبر، وبالتالي ينزع إلى الارتفاع. وهذا أثر يعاينه كل منا حين يكون في حجرة مدفأة فتشعر قدماً ببرودة الهواء



حين يتمدد غاز يصبح أقل كثافة وأخف منه وهو في برودة أكبر وبالتالي ينزع إلى الارتفاع

بينما الهواء فوق رأسه دافئ، مريح. وهذا هو السبب الذي من أجله، حين

يصعد الهواء الساخن في المدفأة يولد تيار هواء بارد يأتي فيحل محله. وللسبب نفسه يخرج الدخان من المداخن العالية صاعداً إلى أعلى بدلاً من هبوطه إلى الأرض.

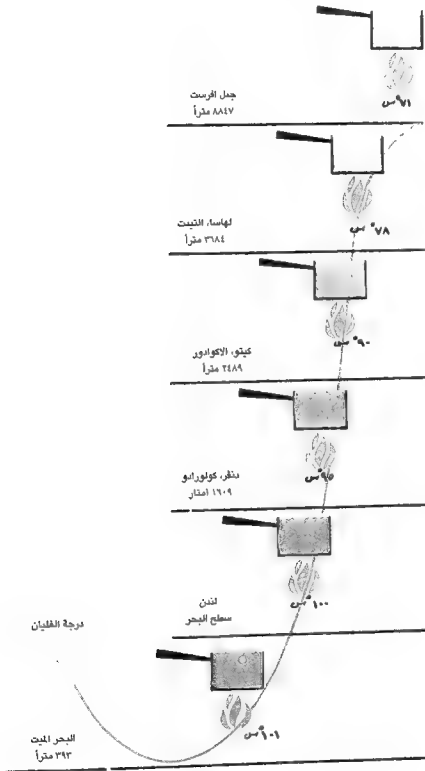
كيف تغلي البيضة ثلاث دقائق فقط نية؟
من حوله. فعلى قدر ما تزداد ارتفاعاً، يتضايل الضغط الجوي، وتنخفض درجة الحرارة التي يغلي عندها الماء (أنظر الرسم). وهذا يعني أن الطعام المطبوخ، مثلاً يتلقى كمية من الحرارة انقص على الرغم من أن ماءه يكون في درجة الغليان.

تحريك مجذاف في الماء فيكسبه الحرارة بالاحتكاك. وبهذه التجربة وغيرها وجد أن عمل ٧٧٢ رطلاً - قدماً يؤدي إلى رفع حرارة رطل من الماء درجة واحدة فهرنهايتية. وربة البيت لا تستطيع التحقق من أن الرقم الصحيح المعروف اليوم هو ٧٧٨ رطلاً - قدماً، ولكنها تستطيع، بفضل مخففها، أن ترفع حرارة البيضة رفعاً محسوساً.

ما هي الحرارة النوعية لجسم ما هي النوعية؟
الحرارة الضرورية لرفع حجم معين من مادة هذا الجسم

عدداً معيناً من درجات الحرارة. ويعبر عنها عادة بعدد السرعات (الكالوري) في الغرام لكل درجة مئوية، كما ترى في أسفل هذا الكلام. والحرارة النوعية لجسم ما تتغير قليلاً بارتفاع درجة حرارته. والأرقام التالية هي أرقام الحرارة النوعية عند ١٥,٥ درجة مئوية. ويقدر ما تكون حرارة الجسم النوعية أعلى يحتاج الجسم مدة أطول ليسخن، ولكنه بالمقابل يحتفظ بكمية من الحرارة أكبر ويقتضي وقتاً أطول ليعود إلى البرودة.

الذهب، الرصاص، البلاطين	٠,٠٣
القصدير	٠,٠٥
النحاس، البرونز، النحاس الأصفر	٠,٠٩
الصلب	٠,١١
الزجاج	٠,٢٠
الأوكسجين (في حالته الغازية)	٠,٢٢
السكر	٠,٢٧
الجلد	٠,٣٦
الخشب	٠,٤٢
المطاط	٠,٤٥
غاز البوتان (المسال)	٠,٥٥
البارافين	٠,٦٩
الماء	١,٠٠
النشادر	١,١٢



حين أن الثانية توجد حتى الآن في اللغة الفرنسية السويسرية.

وربما كان أقدم دليل مكتوب عن العد العشرين في أوروبا هو جردة في دير انكليزي تعود إلى العام ١٠٥٠ ميلادي وتدرج البنود باللاتينية وباللغة العامية، فيرد الرقم ٧ أي خمسة باللاتينية وبعده، بالعامية، عشرون خروفاً، وهو ما يعني 20×5 خروفاً، أي مئة خروف.. و٨ 20×8 فدائاً، أي ١٦٠ فدائاً. ويوجه النظر إلى اللغات ذات العد العشريني، كاللغة الباسكية (في اسبانيا)، بأن هذا العد استمر وكان موروثاً عن لغة محكية أقدم في أوروبا سبقت الفترة السلتية وسبقت انتشار عائلة اللغات الهندية الأوروبية.

ولكن لماذا العشرين بالذات؟ يرجح أن الأصل يعود إلى عدد أصابع اليدين والقدمين. ويمكن العثور على عد عشريني مبكر في وسط وشمال اميركا وغرب افريقيا وغرينلاند. وعلى العموم، فليس مستغرباً أن تكون العشرة أساس معظم نظم العد في العالم، فاصابع اليدين العشرة هي الوسيلة الأسهل للمساعدة على العد.

وربما يكون الأسكيمو قد استخدموا أصابع اليدين والقدمين في العد. فهل عضهم الصقيع بنابه؟ أم أنهم حملوا عدهم العشريني معهم من آسيا قبل انتشار الأساس العشري الصيني للعد بكثير؟

إنما كان الماء مركباً كانت ذرات الهيدروجين والأكسجين قد «احتترقت» والأكسجين فلاناً فعلاً لتشكّل المركب الكيميائي لا يَحترق؟ الذي هو الماء. ويكلمات أخرى، فإن الذرات توجد في حالة اندماج كيميائي حيث توجد في كل جزيء ماء

ما هو أصل نظام العد الذي يستخدمه الفرنسيون والذي ينتهي عشرياً عند العدد ستين ثم يصل إلى ستين وتسعة عشر، ثم ثمانين، ثم ثمانين وتسعة عشر؟ ليست اللغة الفرنسية وحيدة في محافظتها على بقايا نظام أبكر للععد بواسطة «العشرينات». فالأربعون لدى الإيرلنديين عسبارة عن «عشرينين» والستون «ثلاثة عشرينات» والثمانون «أربعة عشرينات». وكذلك هو الأمر في الدانمركية، التي تصبح الخمسون فيها «عشرينين ونصف» والسبعون «ثلاثة عشرينات ونصف» والتسعون «أربعة عشرينات ونصف».

يستخدم الاسكتلنديون والويلزيون والبريتونيون والكورنيون، كلهم، العد العشريني أيضاً. ويستخدم الكورنيون العشرينات للعد حتى ٢٠٠، ولكن الأشياء المعدودة تبقى بصيغة المفرد، و١٧٩ فاراً مثلاً (وهي بالانكليزية ١٧٩ فاراً) تصبح ١٩ فاراً وثمانية عشرينات.

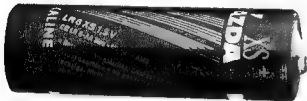
إن بقية من التفضيل الأوروبي القديم للعد بواسطة العشرينات ما زالت محفوظة في المقاييس والمكاييل الانكليزية، حيث الـ «باينت» يساوي ٢٠ أونصة سائلة، والطن يساوي ٢٠ هُنْدِرُونِيْت (وزن المنة)، والـ «ريم» (الماعون) يساوي ٢٠ «كويرة» (رزمة). وحتى وقت قريب مضى كان الباوند (الجنيه) يساوي ٢٠ شلناً. ويتفوق عدد العشرين كثيراً على العشرة كأساس لأنه له مقامات (مخارج) أكثر. وعلى سبيل المثال، فإن للعدد عشرين أن يقسم إلى أربع وينتج أعداداً صحيحة.

كان نظام العد الفرنسي «طبيعياً» في الأصل، بمعنى أنه كان هنالك كلمات منطقية لغوياً للأعداد ٧٠ و٨٠ و٩٠ (سبقات، أوكتانت، نونانت). وما زالت الكلمات الأولى والأخيرة سائدتين في بلجيكا وسويسرا، في

الذين تأتي منهما شوارده، وهما الصوديوم (الذي «ينفجر» عند اسقاطه في الماء الساخن) والكلور (وهو غاز أصفر مخضر يستخدم للقتل) لن يجدا أي ترحيب على مائدة الطعام.

كيف تعمل إن البطارية الكهربائية هي البطارية؟ نوع من مولد للتيار الكهربائي العامل بالتفاعل الكيميائي

الذي يتم عندما يتحول جسمان كيميائيان متواجهان إلى أجسام كيميائية أخرى. تحتوي البطارية عامة ثلاثة أجسام كيميائية. أحدها المحلّل يجعل الاثنى الباقيين يتفاعلا. وفي هذا التفاعل ينتهي أحد الأجسام بالفوز بالعدد الأكبر من الالكترونات، وتكون شحنته سالبة. بينما الجسم الآخر ينتهي بخسارة الالكترونات وتكون شحنته موجبة.



تتطور البطاريات الكهربائية بسرعة كبيرة، وهي أكثر قوة وأقل خطراً لأنها تحتوي على كمية أقل من الزئبق

وعندما تكون الأجسام الكيميائية حاملة للشحنة الكهربائية يكون التيار في حال الخروج. غالبية البطاريات هي بطاريات جافة أي أن في داخلها مواد كيميائية على شكل معجون أو هلام وهي لا تسيل، لذا سُمّيت بالبطاريات الجافة. كما أن هناك بطاريات كهرومائية ذات المواد الكيميائية السائلة. وهذه حالة بطاريات (أو حاشدات) السيارة التي تعاد تعبئتها. وفي مختبر بانكلترا، هناك بطارية تعمل منذ العام ١٨٤٠ وتنتج تياراً كهربائياً ضعيفاً منذ أكثر من مئة وخمسين عاماً.



الماء لا يحترق لأنه ليس مركباً من ذرات الهيدروجين والأكسجين

نواتا هيدروجين ونواة أوكسجين متجاورة كلها وتحيط بها ١٠ الكترونات في تشكيل ثابت مشابه لذلك الخاص بغاز النيون الخامل وتأتي ثمانية من هذه الالكترونات العشرة من ذرة الأوكسجين ويأتي اثنان منها من ذرتي الهيدروجين لتشكل معاً قوقعة خارجية مكتملة مؤلفة

من ٨ الكترونات تحيط بقوقعة داخلية مكتملة مؤلفة من الكترونين

ولكي يفهم الانسان السبب الذي يجعل هذا النظام شديد الاستقرار فإنه يحتاج إلى شيء من ميكانيك الكم، أي إلى نظرية رياضية يستحيل شرحها بسلطان قليلة. وعلى العموم، فإن نتائج هذه النظرية تظهر أن الاندماجات الكيميائية تميل إلى أن تحصل بطريقة تكون فيها للجزيئات الناتجة بنى الكترونية تقارب بنى الغازات الخاملة، كالهليوم والنيون والأرغون والكربتون والأكسينون... إلخ، وهو ما نتعلمه في المدرسة. وكلما اقتربت بنية الالكترون الخاصة بالذرة أو الجزيء من إحدى هذه البنى ازداد استقرارها. وعلى العكس من ذلك فإن الذرات والجزيئات التي لها قوقعة خارجية غير مكتملة ستتفاعل مع ذرات أو جزيئات أخرى إذا كانت النتيجة ستكون عبارة عن جزيء له بنية الكترونية أقرب إلى بنية غاز خامل ما.

بكلام آخر فالماء لا يحترق لأنه ليس مركباً من ذرات الهيدروجين والأوكسجين بل من الهيدروجين وشوارد الأوكسجين. وبالشكل نفسه يكون ملح الطعام حميداً أو يستخدم في كل أنواع الطعام مع أن العنصرين



٥

٧ كيف تتكوّن الأحافير؟

٧ ما هو أكبر مولّد قوة في العالم؟

٧ ما هو سبب تعاقب الفصول؟

٩ من هو أول من قاس وزن الأرض؟ وكيف؟

٩ أين تقع منطقة حلقة النار، ولماذا سميت بهذا الاسم؟

٩ لماذا تشرق الشمس من الشرق؟

١١ كيف يتم استخدام الأقمار الصناعية في الأرصاد الجوية؟

١٣ كم شخصاً قتل جبل بيليه؟

١٣ متى بدأ استغلال طاقة جوف الأرض؟

١٣ هل قمة إفرست هي الأعلى في العالم؟

١٥ أين يقع طريق العملاقة؟

١٦ أي بركان يطلق عليه اسم منارة البحر المتوسط؟ ولماذا؟

١٦ أين تقع الشواطئ ذات الرمال السوداء؟

١٧ ما هي أكبر صخرة في العالم؟

١٧ أي قارة هي على طريق الانشطار إلى قسمين؟

١٧ كيف حُفِر الخانق الكبير (غراند كانيون)؟

١٩ هل شلالات نياغارا هي الأعلى في العالم؟

١٩ ما هي أعلى بحيرة في العالم؟

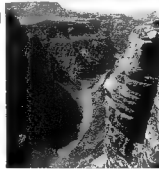
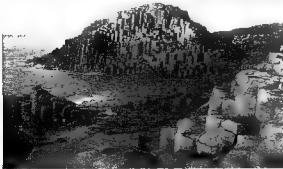
٢١ ما هي أعفق بحيرة في العالم؟

٢١ متى تكونت الفيوردات؟

٢١ أين تقع الأعماق البحرية الأكثر عمقاً؟

٢٣ ما هو البحر الذي يمكن العوم فيه من دون سباحة؟

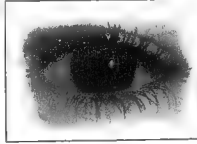
٢٣ هل يمكن الإبحار في مركب تحت الأرض؟



إنسان والصحة



- ٢٣ ما هو تركيب الشعر ونموه؟
- ٢٥ لم نشيع؟
- ٢٥ كيف ينشأ الصداغ؟
- ٢٨ ما هي أسباب الصمم؟
- ٢٨ ما هو الجنون؟
- ٣٠ ما هو دور العامل الريصي؟
- ٣١ ما الفرق بين الكولسترول والجليسيريدات الثلاثية؟
- ٣١ ما هي الإشارات التي تدل على وجود الكولسترول؟
- ٣١ هل للعرق رائحة؟
- ٣٣ من أين يأتي الكولسترول؟
- ٣٣ ما هو سبب « التتميل » في الأطراف؟
- ٣٣ لماذا نحس بالقشعريرة؟
- ٣٣ لماذا تصطك أسناننا في حالة البرد؟



- ٣٤ لماذا يكون الشعر قاسياً أو مجعداً؟
- ٣٤ كيف تظهر الثآليل وهل هي معدية؟
- ٣٤ كيف يمكن نزع الوشم؟
- ٣٥ كيف يحلم الأعمى؟ وبماذا؟
- ٣٥ هل صحيح أننا ننام جيداً ورأسنا باتجاه الشمال؟
- ٣٦ ما هو سبب الحساسية للزغزغة؟
- ٣٦ ماذا يجب أن تحتوي التغذية المتوازنة؟
- ٣٦ ماذا تعني كلمة انفلونزا؟
- ٣٦ لماذا تبكي النساء أكثر من الرجال؟
- ٣٧ هل تضعف حاسة الشم مع تقدم السن؟

- ٣٨ كيف تسدّ الشرايين؟
 ٣٨ متى تمت أول عملية زرع نقي العظام؟
 ٣٨ لماذا نصفر عند الخوف؟
 ٤٠ لماذا نبول كثيراً عندما نحس بالبرد؟
 ٤٠ لماذا تظهر حذبة بعد الصدمة؟
 ٤٠ لماذا الضحك هو معد؟

شخصيات

- ٤١ من هو «تشارلز داروين»؟
 ٤٣ من هو «توماس جفرسون»؟
 ٤٦ من هو «وليم شكسبير»؟
 ٤٨ من هو «نابليون بونابرت»؟
 ٥٢ من هو «أدولف هتلر»؟
 ٥٥ من هو «سيغموند فرويد»؟
 ٥٨ من هو «سير ريتشارد أراكرات»؟



جغرافيا

- ٥٩ ما هو «كمب دافيد» وأين يقع؟
 ٦١ بماذا عرفت «أنغولا» سابقاً، ولماذا؟
 ٦١ من أين اشتق اسم «القاهرة»؟
 ٦٢ لماذا دعيت «ابو ظبي» بهذا الاسم؟
 ٦٢ من أين جاء اسم «اللادقية»؟
 ٦٢ لماذا دعيت «الفسطاط» المصرية بهذا الاسم ومن بناها؟
 ٦٢ لماذا دعيت مدينة «المنصورة» المصرية بهذا الاسم؟
 ٦٢ ما هو معنى اسم «ناميبيا»؟
 ٦٤ من بنى «قبة الصخرة»؟
 ٦٤ لماذا سميت «كوستاريكا» بهذا الاسم؟
 ٦٤ كيف تطور اسم «سري لانكا»؟
 ٦٦ من أين اشتقت جزر «غالاپاغوس» اسمها؟
 ٦٦ ما هو تاريخ «الكعبة المكرمة»؟
 ٦٨ من نحت رؤوس الرؤساء على جبل روشمور؟



٦٩ منذ متى «أستراليا» مأهولة؟
٦٩ كيف نشأت مدينة «مكناس» المغربية؟

٦٩ ما هو «وادي الموت» وأين يقع؟
٧٢ كيف نشأت «فرنسا»؟
٧٢ على أي عمق شق النفق تحت «بحر المانش»؟
٧٣ ما هو سر «جزيرة الفصح»؟
٧٣ ما معنى اسم «ميانمار»، وما معنى اسم عاصمتها؟
٧٥ ما هي أقدم طريق في العالم؟
٧٥ من أين اشتقت «كولومبيا» اسمها؟



٧٥ أين تقع «أرض اللاب (لابلاند)»؟
٧٥ كيف نشأت ولاية «ويومنج» الأمريكية ومتى؟

٧٧ **حيوان ونبات**
٧٩ هل يمكن صنع السكر من قشور السمك؟
٧٩ هل للطيور أذان؟
٧٩ أي الطيور «تتكلم» من داخل البيوض؟
٧٩ كيف اكتسبت الزرافة عنقاً طويلاً؟
٨٠ كيف اكتشف «القات»؟



٨٠ لماذا سميت القهوة بهذا الاسم؟
٨١ كيف تتزاوج العقارب؟
٨١ لماذا تهاجر الحيوانات؟
٨٣ كيف تميز بين ذكر الحمام وأنثاه؟
٨٣ منذ متى عرف التفاح؟
٨٦ أين بدأت زراعة التوت ومتى؟
٨٦ من أين انتشر الإحاص؟
٨٦ من اكتشف الأناناس؟
٨٨ أي الحيوانات تضحي بأعضاء جسمها حفاظاً على حياتها؟
٨٨ ما هي الحشرة قاذفة القنابل؟
٨٨ ما هو الحيوان الذي يتقن الحرب الكيميائية؟
٨٩ من أين أتت الأكي دنيا؟
٨٩ من أين أصل البانجنان؟



- ٨٩ إلى أي عصر تعود البازيلا؟
- ٩٠ ما هو موطن البامية؟
- ٩١ من أين جاء البصل؟
- ٩٢ كيف اكتشفت البطاطا وأين؟
- ٩٣ ما هو مصدر البطيخ الأحمر؟
- ٩٤ ما هو موطن البقدونس الأصلي؟
- ٩٥ أين يقع منبت البندق؟
- ٩٦ أين زرع الثوم للمرة الأولى؟
- ٩٧ ما هو موطن الجزر؟
- ٩٨ أين كان منشأ الجزر؟
- ٩٩ هل هناك حشرات بطة في رفع الأثقال؟
- ١٠٠ أين نما جوز الهند للمرة الأولى؟
- ١٠١ أين زرع الحمص للمرة الأولى؟
- ١٠٢ ما هو أصل الأشجار الحمضية الحقيقي؟
- ١٠٣ من أين أتى الخس؟
- ١٠٤ أين زرع الخوخ للمرة الأولى؟
- ١٠٥ من أين أتى الدراق؟

- ٩٥ علوم
- ٩٧ كيف تصنع الألعاب النارية؟
- ١٠٠ ما هي البكتيريا؟
- ١٠٠ ما هي الأشعة ما دون الحمراء؟
- ١٠١ لم «تكهرب» أحياناً عندما نفلق باب السيارة؟
- ١٠١ كيف اكتشف غاز الكلور؟ وعلى يد من؟
- ١٠٢ كيف يعمل الهاتف الخليوي (المحمول)؟



كيف نشأت فكرة الهاتف الخليوي؟

ما هو مقياس ريختر؟

ماذا حدث في تشرنوبيل؟

أين تذهب النفايات المشعة؟

ما الفرق بين الكتلة والوزن؟

ما هو الصفر المطلق؟

لماذا نرى أنفسنا في المرآة؟

هل هناك ضوء لا نراه؟

ما هي الطاقة النووية؟

هل الجزيئات ثابتة؟

ما هي الذرة؟

ما هو حجم الذرة؟

هل تسخن البيضة حين تخفق؟

ما هي الحرارة النوعية؟

لماذا يصعد دخان المداخل العالية إلى أعلى بدلاً من أن يهبط؟

كيف تغلي البيضة ثلاث دقائق فقط نية؟

ما هو أصل نظام العد الذي يستخدمه الفرنسيون والذي ينتهي عشرياً عند العدد ستين

ثم يصل إلى ستين وتسعة عشر، ثم ثمانين، ثم ثمانين وتسعة عشر؟

إذا كان الماء مركباً من الهيدروجين والأكسجين فلماذا لا يحترق؟

كيف تعمل البطارية؟



